



MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN

THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR



XIV. ÉVFOLYAM 1908.

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1908



MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

XIV. évfolyam. 1908.

TARTALOM.

	Oldal
Kegyeletes megemlékezés Than Károly-ról 1834—1908. Irta: <i>Ilosvay Lajos</i>	113

Önálló dolgozatok.

A magyar búza és a magyar búzaliszt. <i>Kosutány Tamás</i> -tól	1
Ugyanannak folytatása	17
Ugyanannak folytatása és vége	33
Új piknométer. <i>Molnár Nándor</i> -tól	22
A burgonya meghatározása kenyérben. <i>Rözsényi Iván</i> -tól	49
Ugyanannak folytatása és vége	65
Mangánspinell mint kohótermék Menyházáról Aradmegyében. Irta: <i>Dr. Krenner József</i>	81
A menyházi nagyolvasztó salakjában képződött mangánspinell chemiai elemzése. Irta: <i>Loczka József</i>	83
Adatok a kén fiziológiai hatásának ismeretéhez. Irta: <i>Konek Frigyes és Vuk Mihály</i>	97
Ugyanannak folytatása	115
Ugyanannak folytatása és vége	129
Folyadékok és oldatok felszívódó képessége kapilláris testekbe. Irta: <i>Kazay Endre</i>	102
A carbonulsulfid egy új reakciójáról. Irta: <i>Weiser István és Wolf Emil</i>	134
„Antipyrin és thionylechlorid.“ Irta: <i>Konek Frigyes</i>	145
A természetes és mesterséges kámfor szerkezete. Irta: <i>Kazay Endre</i>	147
„A mercuriodithiobisantipyrinről“, mint a fémesség higanynak organikus bisulfidokkal való közvetlen egyesülésének egy sajátosság és jellemző esetéről. Irta: <i>Konek Frigyes</i>	161
Ugyanannak folytatása és vége	177
A természetes vizekben foglalt mangán mennyiségének meghatározása. Irta: <i>Ernyei Ödön dr.</i>	180

Eredeti közlemények.

	Oldal
Az o. o. dioxyd-diphenyl-sulfid ismeretéhez. <i>Mauthner Nándor</i> -tól	5
A hypophosphitek mennyiségi meghatározása térfogatos úton. <i>Messinger Ármin</i> -tól	8
A hidrogénfluorid és hidrogénsilicofluorid gyártásáról és alkal- mazásáról. <i>Nemes Aurél</i> -tól	23
Ugyanannak folytatása és vége	38
Amphoter fénoxidok, különösen fénoxid oldhatósága alkálifém- hidroxidokban. <i>Austerweil Géza</i> -tól	26
Ugyanannak folytatása	41
Ugyanannak folytatása és vége	58
A thorium és uránylnitrát hatása az albuminekre. <i>Szilárd Bélá</i> -tól	37
Külföldi tapasztalataim a mezőgazdasági és a mezőgazdasági- műszaki chemikusok munkaköréből. <i>'Sigmond Elek</i> -tól	53
Ugyanannak folytatása és vége	68
Szines fotografiák előállítására szolgáló módszerek áttekintése. <i>Rosinger Arthur</i> -tól	73
Ugyanannak folytatása és vége	88
A cucurbita pepo magvairól. <i>Sóltz Aladár</i> -tól	76
Ugyanannak folytatása és vége	92
A pirit és barnakő chemiai szerkezete. Irta: <i>Benedek Lajos</i>	85
Tanulmány a kolloidokról. Irta: <i>Szilárd Béla</i>	105
Ugyanannak folytatása I.	120
Ugyanannak folytatása II.	139
Ugyanannak folytatása III.	156
Ugyanannak folytatása IV.	170
Ugyanannak folytatása V. és vége	184
A perkolációs, illetőleg digeszciós kivonó eljárások értékéről és a fluidextractumok alkalmazhatóságáról a gyógyszerészetben. Irta: <i>Mizzan Adorján</i>	108
Ugyanannak folytatása és vége	124
Az arylsulfidok egy általános előállítási módszere. Irta: <i>Mauthner Nándor</i>	118
Ugyanannak folytatása és vége	136
A Scheele-féle nátronlúgkészítési eljárásról. Irta: <i>Dr. Austerweil Géza</i>	150
Ugyanannak folytatása és vége	164

Ismertetés a chemia haladásáról.

Organikus chemia.

Rovatvezető : *Bittó Béla.*

	Oldal
A 2-phenylhypoxanthin- és 2-phenyladeninről	190
A kazein hidrolizise sósavval. — A sorbinsavnak átalakításáról aminosavakká. — A kettősszénkötések ismeretéhez. A bróm felvételéről. — A polypeptidek szintézisééről a phenylalaninból. — Aldoximok hidrálása. — Adalék a zsírok szintéziséhez	191
A ketoximok hidrálásáról. Új aminosavak szintézise. — A thymin szintézise. — Ketoncyanhydrinekről	192

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezető : *'Sigmond Elek és Windisch Richárd.*

Csekély rézadagok okozhatnak-e krónikus rézmérgezést?	63
A növények magatartása alumíniummal szemben	64
Bellenoux E. S. A $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ a mezőgazdaságban. — A gőzölt Thomas-féle salak előállítása, oldhatósága és az 1904. év nyarán végzett trágyázási kísérletek	96

Gyógyszerészi chemia.

Rovatvezető : *Dr. Windisch Richárd.*

A chinakérgék vizsgálata	126
Az adrenalin sajátága. — Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek	127
Nátrium- és vaskákodylát	128
Az 1906. év legfontosabb új gyógyszerei	142
A novaspirin. — A H_2O_2 -oldatok bomlékonysága. — A kereskedelmi krezolok ismeretéhez	144
Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek	159

Elektrochemia.

Rovatvezető : *La Croix Brunó.*

Succinimid elektrolites reduktója. — Alkothat-e valamely elem úgy pozitív, mint negatív iónokat. — A szénoldatok elektrolizise	47
Molybdénsav elektrolites redukciója savanyú oldatban	48
Néhai <i>La Croix Brunó</i> jelentései.	
A lassú elektromos kisülés chemiai hatásáról	62

Chemiai technologia.

Rovatvezető: *Jámbor József.*

	Oldal
Kísérletek a chlorátokat és hypochloritokat előállítani magas feszültségű áramokkal. — A káliumbisulfit előállítása. — Hydrogénfluorid előállítása	79
Aluminiumoxidnak és szabad savaknak jodometriás meghatározása az aluminiumsulfátban és timsókban	80
A tiszta réz előállítása. — Elektromos olvasztókemencze. — A fémek forráspontjai. — A réz titrálása káliumcyaniddal	112

Könyvismertetés.

A baktériumok, a dezinficiáló módszerek és a szérumterapia. Dr. <i>Balázs István</i> -tól	13
---	----

1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.

Közli: *Fillinger Ferencz.*

Újabb adatok a kénsavas szintézis feltételeinek ismeretéhez. — A káli-meghatározási módszerek értékéről, pontosságra és munkaidőre való tekintettel. — A gyomorreszorpczióról	14
Immunizációs és szérumtherapeutikus kísérletek morfiummal szemben. — Oximethyl-antrachinon-tartalmú galenikus készítmények hatóanyagainak mennyiségi vizsgálata. — Klinikai vizsgálatok a vérsavó fénytöréséről. — Az abszorpcziós színekpek eltolódása a különböző oldószerekben. — Arzéntől mentes bismuthum subnitricum előállítása és benne az arzén kimutatási módja	15
Adatok a cseppfolyós víz térfogat- és fajhőminimumának értelmezéséhez. — Kísérleti kóros állapotok befolyása a biochemiai szintézisekre. — Petroleum és aszfalt Magyarországon. — Szenet, hidrogént és oxigént tartalmazó szerves vegyületek elemzése oxidimetriás módszer szerint. — A tejsav sűrűsége és savtartalma. — A vérsavókonzentráció változása vízfelvétel után. — Az egyvegyértékű zsírsavak vizes oldatának fagyáspontcsökkenése	16
Kísérletes vizsgálatok a különböző rostaalak takarmányértékéről. — A salétromsav súlyszerinti meghatározása	30
A magyar Alföld természetes gázgyárjai. — A szénsav hatása a tej vegyi összetételére. — Chloreloállítás elektromos úton. — Az antimon-trichlorid hidrolites disszociációjára. — A szárított répafej és répalevél takarmányértékéről. — Van-e a földi töknek hatása a hizásra. — A felületi feszültség jelentőségéről a felszívódási folyamatokra	31
Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához. — Vizsgálatok az itatásnak és a takarmány sózásának hatásáról a testsúly válto-	

zásaira és a szervek víztartalmára. — Az arsentrioxid ellenszerei. — A dohányfüst szénoxid-tartalmáról. — Jelentés az 1905. év folyamán végzett geológiai tűzeg- és lápkutatásról	32
Az antifebrin, antipyrin és phenacetin újabb reakciója. — Az abszorpciós színeképek eltolódása különböző oldószerekben. — Alkaloidok reakciói. — Alkohol- és diabetes-kezelés. — Kénmeghatározás cinkérczekben a Hempel-féle eljárás szerint. — A pink-vörös lényeges alkatrészéről. — Új módszer organikus vegyületek égetésére. — A keményítő-emésztés reakcióhője	46
Succinimid elektrolites redukciója. — Alkothat-e valamely elem úgy pozitív mint negatív ionokat. — Arzenoldatok elektrolizise	47
Molibdénsav elektrolites redukciója savanyú oldatban	48

1907. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.

Közli: *Fillinger Ferencz.*

Földrengés folytán keletkezett kénes forrásvíz elemzése. — Az egyvegyértékű zsírsavak vizes keverékeinek fagyáspontcsökkenéséről. — A dohányokban előforduló, nem illó orgánossavak különválasztásáról. — Szerves égéssel kapcsolatos hőméghatározásra vonatkozó észleletek. — A $\text{CHCl}_3\text{—CHJ}_3$ rendszer autokataliziséről. — A VI-ik nemzetközi alkalmazott chemiai kongresszus. — Abszorpciós színeképek eltolódása a különböző oldószerekben. — Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról	174
A haematoxylin és a brazilin. — Az alkalmazott chemia VI. nemzetközi kongresszusának határozatai és javaslatai. — Telített homológ zsírsavak elválasztása. — A szénsav hatása a tej chemiai összetételére. — Szénselenobromidok és szénselenidek. — Újabb módszerek cyanvegyületek előállítására. — A rádió-kolloidokról. — Vizsgálatok a vér oldhatóságáról. — A szőlőcukor kimutatása a vizeletben. — A kazeinnek mesterséges emésztése által előállított extraktumról. — Adalékok a piaci tejfölök összetételéhez. — Az oxymethylantrachinontartalmú galénikus készítmények hatóanyagainak mennyiségi vizsgálata. — A Fehling-féle cukortitrlás befejezésének egy újabb, gyors és pontos meghatározása. — Adat a sósav szerepéhez a gyomoremésztésben	175
Adatok az árpa nitrogéntartalmához. — A <i>Pulmonaria officinalis</i> szövet-tanáról és chemiájáról. — Adatok a bivaltejek vizsgálatához. — A dohányok illó orgános savjairól. — Hazai tengerifajták chemiai összetétele. — 1905. évi magyar borok összetétele. — A palaczkozott ásványvizek jodoformszaga. — Vizes oldatok felületi feszültségéről. — A gázok abszorpciókoefienseinek a hőmérsékkel való változása sóoldatokban. — Adat a vizelet energia-tartalmának meghatározásához	176
A vetőmagcsávázásra való formaldehydoldat százalékos tartalmának meghatározásáról. — A kókuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól. — Az ásványchemia köréből. — A bismút főbb tannát-	

jairól. — A lecithinről. — Alacsony hőmérsékleten, hidrogén- áramban redukált vas összetételéről. — A málnaszirup kémiai vizsgálata és hamisításának kiderítése. — Adatok a mercurius praecipitatus albus kémiai sajátságaihoz. — Az aethylalkohol- nak és aethylaldehydnek meghatározása egymás mellett. — Az abszorpcziós színek eltolódása. — Fémeknek fotografuslemezre való hatásáról	188
Az újabb vaskészítményekről. — Az ammoniagáz térfogatos mennyiségi meghatározása. — A phenoxthin és a naphtoxthin. — Az ásvá- nyok és talajok kémiai összetételének új kifejezőmódjáról. — Borkősav meghatározása almasav és borostyánkősav mellett. — Utolsó válasz az abszorpcziós színek eltolódásához. — A Phytolacca decandra gyökeréről és gyümölcséről. — A zsiradékok és a belőlük készített zsírsavak fizikai tulajdonságairól. — Tanul- mány a phosphorsav mennyiségi meghatározásának módszereiről. — Egyszerű készülék folyadékok törésmutatójának meghatáro- zására. — Adalékok a kereskedelmi paprikaőrlemények vizsgá- latához. — Szirupszerű anyagok beszárítása. — Vizes oldatok felületi feszültségéről. — Az elektrolízis elméletéről. — A gázok oldhatósága vízben	189
A káliumpermanganát hatása czellulózra. — A Schuller-féle arsensulfid kristálytani és optikai viszonyairól. — Kísérleti tanulmány a növények chlorozisára vonatkozólag. — Kéntartalmú alkaloidok szintéziséről	190
Felhívás az alkalmazott kémia VII. nemzetközi kongresszusára. Kosu- tány Tamás és Bokor Gusztávtól	192

Melléklet.

Szerves készítmények előállítása. Irta: Bartal Aurél	1—192
--	-------

Czímlap és tartalomjegyzék a folyóirat 1908. évfolyamához.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. JANUÁRIUS

XIV. ÉVFOLYAM. 1. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

	Oldal
A magyar búza és a magyar búzaliszt. <i>Kosutány Tamás</i> -tól.	1
Az o. o. dioxyd-diphenyl-sulfid ismeretéhez. <i>Mauthner Nándor</i> -tól	5
A hypophosphitek mennyiségi meghatározása térfogatos úton. <i>Messinger Ármin</i> -tól	8

KÖNYVISMERTETÉS :

A baktériumok, a dezinficiáló módszerek és a szérumterápia. Dr. <i>Baldzs István</i> -tól	13
---	----

A CHEMIA HALADÁSA.

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok össze-
állítására és rövid ismertetése. Közli: *Fillinger Ferencz*.

Újabb adatok a kénsavas szintézis feltételeinek ismeretéhez. — A kálimeg- határozási módszerek értékéről, pontosságra és munkaidőre való tekin- tetel. — A gyomorreszorpczióról.	14
Immunizációs és szerumtherapeutikus kísérletek morfiummal szemben. — Oxi- methyl-antrachinon-tartalmú galenikus készítmények hatóanyagainak mennyi- ségi vizsgálata. — Klinikai vizsgálatok a vérsavó fénytöréséről. — Az abszorpcziós színeképek eltolódása a különböző oldószerekben. — Arzéntől mentes bismuthum subnitricum előállítása és benne az arzén kimutatási módja	15
Adatok a cseppfolyós víz térfogat- és fajhőminimumának értelmezéséhez. — Kísérleti kóros állapotok befolyása a biochemiai szintézisekre. — Petroleum és aszfalt Magyarországon. — Szenet, hidrogént és oxigént tartalmazó szerves vegyületek elemzése oxidimetriás módszer szerint. — A tejsav sűrűsége és savtartalma. — A vérsavókoncentráció változása vízfelvétel után. — Az egyvegyértékű zsírsavak vizes oldatának fagyáspontcsökkenése	16

MELLÉKLET :

Szerves készítmények előállítása. <i>Bartal Aurél</i> -tól	1—16
--	------

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. JANUÁR.

1. FÜZET.

A magyar búza és a magyar búzaliszt.*

Kosutány Tamás-tól.

A földművelésügyi m. kir. miniszternek „A magyar búza és liszt chemiai és fizikai vizsgálatáról“ tett jelentésem nem régiben hagyta el a sajtót s miután ezen vizsgálatok eredményét nagyzás nélkül országos jelentőségűnek mondhatom, de meg, ezen évek óta tartó vizsgálatok a búzára vonatkozó ismereteinket nem egy irányban tetemesen bővítették, a fontosabb eredményeket e helyen is, dióhéjban összefoglalva, megismertetem.

Ezen nagyszabású kísérleteknek eredetére nézve előre bocsátom, hogy mintegy hét évvel ezelőtt Angliából az a hír szivárgott be hozzánk, hogy a magyar búza és a magyar liszt nem az többé, a mi régente volt, nevezetesen a protein- illetve a sikértartalma tetemesen csökkent, s már nem állja ki a versenyt egyik-másik, főleg Amerika némely vidékéről, Oroszországból, sőt Romániából származó búzával és liszttel!

Miután a búza a magyar gazdáknak egyik legfőbb büszkesége, elképzelhető, milyen megütközést keltett ez a hír, s ez okozta, hogy elhatározták e kérdést tüzetesen tanulmányozni. Már akkor régebb idő óta foglalkozván a búza chemiai természetével, egy részről K ö n i g-nek összefoglaló nagy munkájából „Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel“, továbbá más külföldi chemikusok közleményeiből több ezer külföldi búza vizsgálata után kiszámítottam, hogy a külföldi búza átlagban tartalmaz:

nedvességből	13·37 ⁰ / ₁₀ -ot
proteinből	12·03 „
zsírból	1·85 „
nitrogéntől mentes vonadékból	68·67 „
nyers rostból	2·31 „

Ezzel szemben 215 magyar búza elemzésének alapján, melyeket különböző időben Csanádi Gusztáv, Vedrődi Viktor, Maercker hallei tanár, Gáspár János és a magyaróvári gazdasági akadémia vegykísérleti állomása vizsgált meg, találtam átlagosan:

* Előadta a Kir. M. Természettudományi Társulat chemia-ásványtani szakosztá-
lyának 1906. december 18-iki ülésén.

nedvességből	11·97 ⁰ / ₀ -ot
proteinből	13·96 „
nyers zsírból	1·65 „
nitrogéntől mentes vonadékból	68·67 „
nyers rostból	2·45 „
hamuból	1·85 „

s minthogy 261 magyar búza átlaga szerint a száraz anyagban 15·346⁰/₀ protein van, kijelentettem, hogy az említett panasz minden alapot nélkülöz, hogy a magyar búza proteintartalma nem csökkent, és mindig felülmúlja, és pedig jóval, az átlagos külföldi búzát.

Ezzel azonban a közvéleményt nem lehetett megnyugtatóni, minélfogva Darányi miniszter a „Kísérletügyi központi bizottság“ kezdeményezésére elrendelte, hogy a magyar búzát, az ország különböző helyeiről, kellő elővigyázattal gyűjtve, 10 éven keresztül, tüzetesen megvizsgáljuk. Ezen vizsgálatok megkezdése óta hat év folyt le; ezek közül kettő nagyon jó, kettő nagyon silány és kettő közepes búzatermő esztendő volt s így miután ezen vizsgálatok eredményei az átlagos magyar búza minőségét mutathatják és a fölvetett kérdést teljesen tisztázva eldöntötték, nyújtottam be jelentésemet, a melyekből kiderült, hogy a magyar búzavizsgálatoknak számtani közepe:

nedvesség	12·21 ⁰ / ₀ ,	13·37 ⁰ / ₀ -ra	számítva
protein	13·23 „	13·056 „	„
zsír	1·79 „	1·775 „	„
nitrogéntől mentes vonadék	68·74 „	67·83 „	„
nyers rost	2·34 „	2·03 „	„
hamu	1·68 „	1·66 „	„

Ha a proteinanyagokat mind a külföldi, mind a magyar búzában, víztől mentes anyagra számítjuk: akkor a külföldi búza 13·89⁰/₀ proteinjével a magyar búza 15·073 proteinje áll szemközt. A magyar búza megítélésénél azonban ezen számot nem szabad használnunk, mert hiszen van búzáink péld. Sárosmegyéből, hol évente 80—90,000 métermázsza búza terem s Fogarasmegyéből, hol az évi búzatermelés 50—60,000 métermázsza, másrésről Bács-Bodrog és Torontál megyékből, melyekben jó években a búzatermés öt millió métermázsán is túl megy; ennélfogva az átlagos magyar búza összetételét csak akkor tudjuk helyesen kiszámítani, ha az egyes megyék búzatermésében talált proteintartalmat a termés mennyiségével vetjük egybe, s ezen az alapon számítjuk ki az átlagos magyar búza proteintartalmát, mely ilyen módon számítva, száraz anyagra 15·356⁰/₀-ot ad ki, míg 1900-ban 261 magyar búzában 15·346-et számítottam, tehát ugyanazt, bizonyítékul annak, hogy a magyar búzának a proteintartalma tényleg nem apadt, hanem változatlan.

De hát méltán tekinthetjük-e a proteint a búza és a búzaliszt értékmérőjéül? Igen. Mert igaz ugyan, hogy a Kellner O. által leg-

újabban felállított elvek szerint a proteinféléknek fiziologiai hasznértéke még valamelyessel alacsonyabb, mint a keményítőé, a mennyiben 100 g. emészthető fehérjének csak 23·5, 100 rész keményítőnek pedig 24·8 termelő értéke van, minthogy azonban a hús, az idegek stb. nitrogéntartalmú anyagok s ezeket az állat és az ember csak nitrogéntartalmú, tehát proteinanyagokból készítheti, nézetem szerint helyesebben számítanak azok a fiziológusok, a kik a piaczi érték megállapításánál a proteinfélék értékét szénhidrátok, tehát a keményítő értékének kétszeresére teszik, s így fiziologiai szempontból a búza és a liszt, ha proteintartalmuk több, nagyobb értékűnek veendő.

Ipari szempontból tekintve, különösen a pékek és háziasszonyok bírálata szerint a búza és a liszt protein- és sikértartalma nagy mértékben hatnak a belőle készült anyag használati értékére, mert köztudomás szerint olyan pehelykönnyű, likacsos és könnyen emészthető süteményt semmi más lisztből nem lehet sütni, mint a búzalisztből.

A közéletben nem a búza és a liszt proteintartalmáról, hanem annak sikértartalmáról van szó. Mindenekelőtt azzal jöjjünk tisztába, hogy a siker a proteinanyagok közé tartozik ugyan, de nem minden protein siker. Sikért csak kizárólagosan a búzában találunk és semmiféle más gabonafélében nem. Sikérnek nevezzük ugyanis azt a gyöngyházszerű, rugalmas, nyúlós anyagot, melyet a búzalisztből oly módon állítunk elő, hogy abból fél annyi súlyú vízzel tészta csinálva, ezt egy fél órai pihentetés után, vékony vízszög alatt addig mossuk, a míg belőle a keményítő teljesen eltávolodik. Számításaim szerint a siker, a búzában levő összes proteinek mintegy 75—80%-a, míg a többi 20—25% vízben oldható lévén, a siker mellől vízzel kimosható.

Azt azonban éppen nem volna szabad gondolni, hogy valamely liszt, a mely sok sikért tartalmaz, ez okból már jó is. Siker és siker között is nagy különbség van; van olyan, a mely erőtlen és a szárításnál szétfolyik, van olyan a mely eredeti golyó alakját megtartja és szép síma, ez a normális siker, és van olyan, a mely a megszáradásnál olyan, mintha összenyomkodott túró állítottunk volna fel; ez kemény és éppenséggel nem rugalmas. Megállapították azután, hogy a siker főleg két alkotórészből áll, a melyek egyike 60%-os alkoholban oldódik, ez a gliadin, mely enyvszerű anyag; a másik, mely 60%-os alkoholban nem oldódik, a glutenin; ez morzsás, túrószerű, s ezen két alkotórésznek helyes elegye adja a jó minőségű sikért, mi akkor következik be, mikor ezeknek egymáshoz aránya 25:75.

Mint említettem, siker csak a búzában találunk; ez az oka, hogy a rozsból, a tengeriből, és a többi gabonafélékből olyan szépen kelt süteményt készíteni nem lehet, mint a búzalisztből. A jó siker okozza, hogy a búzaliszt tésztaját papírosvékonyságú rétestésztává lehet nyújtani,

s miután ez csak magyar lisztből készíthető, érthető, hogy a mi rétes-féléink külföldön teljesen ismeretlenek, mert jó rétestésztát csak a kifogástalan magyar lisztből lehet gyúrni.

Ha a magyar búzát közelebbről vizsgáljuk, s egyes búzaszemeket derékban kettémetszünk, azt látjuk, hogy azoknak nagyobb része kovaszerűleg áttetsző; ha kalapáccsal ráütünk, szétpattogzik, mintha üvegből volna; akadnak azután olyan szemek is, a melyeket könnyebben szét lehet vágni, belülről egészen hófehérek és ha kalapáccsal megütjük, szétlapulnak. Az elsőt *aczélos* szeműnek, az utóbbit *lisztes* búzának nevezzük. Általában véve a *lisztes* búza 2·5%-kal kevesebb proteint tartalmaz mint az *aczélos*. Az aczélos búza kettémetszve, mint említettem, kovaszerűen szürke, s belőle mégis hófehér lisztet kapunk; ha a két különböző búzaszemet mikroszkóppal vizsgáljuk, azt tapasztaljuk, hogy az aczélos búzában a protein, tehát a sikér, cementképpen ragasztja össze a keményítő szemeket, míg a lisztes búzában az egyes szemek között parányi hézagok vannak, s így az aczélos és lisztes búza között szín tekintetében olyan a viszony, mint a hó és jég között; a hó fehér, mert a pelyhek között levegő van, a jég pedig színtelen, mert egészen tömör.

Mi lehet oka annak, hogy a mint állítottam, a magyar búza több proteint, tehát ennél fogva több sikért is tartalmaz? S mi az oka annak, hogy a külföldi búzáé minőség, illetve protein és sikér tekintetében, annyira a magyar búza mögött maradnak? Vessünk egy pillantást a búzaszem képződésére. A bibe megtermékenyülése pillanatától a búzanövény egész törekvése arra irányul, hogy a jövő nemzedéket biztosítsa; ennél fogva a csira körül gyűjti mindazon anyagokat, a melyekre a búzamagnak, a melynek hivatása új növényt létesíteni, szüksége van mindaddig, míg önnállóan képes táplálkozni, tehát a míg gyökereit és asszimiláló leveleit is kifejlesztette. Ez okból mintha mágnes volna a magházban, mindaz, a mit a növény ezideig leveleiben, szárában, gyökereiben felhalmozott és ott fölösleges, vándorlásnak indul a csira közé a magba. A levelekben fejlődő keményítő, hogy átívódhassék az ezernyi sejthártyán, oldható czukorrá válik s a magban levő csirához jutva, újból keményítővé alakul. A fehérjefélék asparaginná és más kristalloid anyagokká alakulva jutnak a magba, s ottan visszaváltoznak fehérjékké. Előbb azt hitték, hogy a sikér nincs készen a búzaszemben, csak olyan anyag található benne, mely a nedvességnek kellő hőfokon való hatása következtében alakul sikérré. Ma már tisztában vagyunk az iránt, hogy a sikér mint ilyen készen van a magban, s annak parenchimjét tölti ki, a héj alatt található és az őrléskor a korpába kerülő s a botanikus által sikérrétegnek is nevezett nagy, négyzetes sejteket alkotó rétegnek legtöbb protein-tartalma van, de sikértartalma nincs.

(Folytatása következik.)

Az o. o. dioxy-diphenyl-sulfid ismeretéhez.*

Mauthner Nándor-tól.

A 130 C°-on olvadó dioxy-diphenyl-sulfid** és a thioanisol*** szerkezete bizonytalan, ez késztetett engem arra, hogy a szintetikus úton a három szimmetriás dioxy-diphenyl-sulfidot előállítsam és a már ismeretes disulfid és thioanisol szerkezetét földerítsem.

Az o. o. dioxy-diphenyl-sulfid előállítására a thioguajakol natriumsóját, o. jodanisollal — rézpornak mint katalizátornak jelenlétében — kondenzálunk o. o. dimethoxy-diphenylsul-fiddá (o. thioanisol). Ez utóbbi vegyületet alumíniumchloriddal elszappanosítjuk és így az eddig ismeretlen o. o. dioxy-diphenyl-sulfidot kapjuk. Az irodalomban eddigelé két, az egyik a 130 C°-on,† a másik a 150 C°-n†† olvadó, dioxy-diphenyl-sulfid ismeretes. Ezek közül, csak a 150 C°-on olvadó, dioxy-diphenyl-sulfid szerkezetét, mint paraderivátot, derítették fel Krafft és Schönherr††† vizsgálatai, a mennyiben ők e dioxy-sulfidot a thioanilinből előállított dioxy-sulfiddal azonosították. Az izomer vegyületek szintézise még hosszú ideig fog foglalkoztatni és ezért már most közlöm az o. o. dioxy-diphenyl-sulfid előállítását, hogy kísérleteim zavartalan folytatását biztosítsam magamnak. Mivel munkám kezdetén számos meddő kísérletet végeztem az o. o. dioxy-diphenyl-sulfid előállítása alkalmával még pedig, Ziegler és Bourgeois eddig használatos módszereivel, egyúttal szándékozem az aryljodidoknak a natriummercaptidekre való hatását az arylsulfidek általános szintézisévé kidolgozni. Eme módszert előreláthatólag igen célszerű módon fogjuk alkalmazhatni, ama sulfidek szerkezetének földerítésére, a melyek akkor állanak elő, ha kén és kénchloridok különböző vegyületcsoportokra hatnak.

Kísérleti rész

o. o. dimethoxy-diphenyl-sulfid.

E vegyület előállítására szükséges thioguajakolt a Leukart-féle diazoreakció útján állítjuk elő. 50 g. tiszta o. anisidint 95 cm³ tömény sósav és 300 cm³ víz elegyében 29 g. natriumnitrittel, ismert módon diazotálunk. A diazoniumoldatot lassacskán, egy óra alatt, 500 g. xanthogénsavas káliumból és 400 cm³ vízből készített 85—90 C°-os oldatba csepegtetjük be. A leülepedett olajos terméket választó tölcsérben különítjük el. Az olajat 350 cm³ hideg alkohollal kioldjuk, a maradékot pedig 350 cm³ meleg alkoholban

* Megjelent a Berl. Ber. 39. évf. 1347. l.

** G. Tassinari, Gaz. chim. ital. 17, 83, 90 (1887); 19, 343 (1889); 20, 362 (1890); 22, I., 504 (1892); 23, I., 194 (1893); A Purgotti, Gaz. chim. ital. 22, II., 641 (1892).

*** F. Loth und A. Michaelis B. 27, 2540 (1894).

† F. Ullmann B. 36, 2383 (1903); 37, 853 (1904); F. Ullmann und P. Sponagel B. 38, 2211 (1905); J. Goldberg B. 37, 4526 (1904).

†† A Richter M. M. Lexikon der Kohlenstoffverbindungen című munkájában, a Tassinari G. által előállított dioxy-diphenyl-sulfid tévesen, mint o. bi származék van leírva. E vegyületet a kénchlorid és a p. bromphenol egymásra hatása útján keletkező dibromdioxy-diphenyl-sulfidból, bromleválasztás által készítette Tassinari és metaszármazéknak tartotta.

††† B. 22, 821 (1889).

oldjuk. A két oldat mindegyikét 100 g. nátriumhydroxiddal, visszacsepegő hűtő-csővel ellátott lombikban, 8 óra hosszat hevítjük. Az oldatot sósavval meg-savanyítva, zinkporral keverjük és vízgőzzel desztilláljuk. A párlatot aetherrel kioldjuk és újrolag desztilláljuk, miáltal 29.5 g. mercaptant kapunk. E vegyület 218—219 C°-on forr, mint azt Gattermann L.* már megállapította.

A normális reakciós termék a hideg alkoholban oldható rész, a thio-guajakol xanthogénsavaetherje. A maradékot vízzel és hig natronlúggal jól kimossuk, alkoholból többször átkristályosítjuk és csontszénnel szintelenítjük. 120 C°-on megolvad, szintelen lapocskákban válik ki.

0.1695 g. vákuumban szárított anyag: 0.3658 g. CO₂-t, 0.0725 g. H₂O-t,

0.1726 g. anyag: 0.2656 g. BaSO₄-t adott,

C₁₅H₁₄S₂O₃ képlet alapján számított értékek: C = 58.82%, H = 4.57%, S = 20.91%.

Kísérletileg talált értékek: C = 58.92%, H = 4.75%, S = 21.18%.

E vegyületből 5 g.-ot elszappanosítottam és 3.6 thioguajakol képződött, míg második bomlási termék gyanánt az oldatban csak szénsavat tudtam kimutatni. A vegyület e viselkedéséből ítélve a szimmetriás dithioszénsav o. dianisylaetherje. Hasonló reakcióstermék képződést, kis mennyiségben, eddigelé csak Leukart** észlelt.

Az o. o. dimethoxy-diphenyl-sulfid előállítására kis lombikban 1.5 g. fonallá sajtolt fémes natriumot, 7 cm³ abszolút alkoholban oldunk és 7 g. thioguajakolt öntünk hozzá. A fölös alkoholt hevítés által eltávolítjuk, azután 12 g. o. jódanisolt és 0.2 g. rézport*** keverünk hozzá; a keveréket 2½ óra hosszat, 235—240 C°-on tartott olajfürdőben hevítjük. A vegyfolyamat bevé-gzése után alkohollal és hig kénsavval a terméket kioldjuk, zinkporral kever-jük (az o. o. dimethoxy-diphenyl-disulfid eltávolítására) és vízgőzzel desztilláljuk. A lombikban visszamaradt terméket aetherrel többször kioldjuk. Az aether lepárlása után, az o. o. dimethoxy-diphenyl-sulfidot (9.2 g. alkoholból átkristályosítjuk. Ha az oldószer szabadon elpárolog a termék 70 C°-on olvadó lapocskákban válik ki. Alkoholból még egyszeri átkristályosítás után 73 C°-on olvad és szétbomlás nélkül desztillál 10 mm. nyomás alatt 252—253 C°-on

0.1702 g. vákuumban kiszárított anyag: 0.4260 g. CO₂-t, 0.0917 g. H₂O-t.

0.1742 g. anyag: 0.1668 g. BaSO₄-t adott.

C₁₄H₁₄O₂S képlet alapján a számított értékek: C = 68.29%, H = 5.69%, S = 13.01%.

Kísérletileg talált értékek: C = 68.21%, H = 5.98%, S = 13.16%.

E vegyület könnyen oldható alkoholban, aetherben, ligroinban és ben-zolban, ellenben petroleumaetherben oldhatatlan. Vízgőzökkel csak nehezen illó. Tömény, meleg kénsav kék színnel oldja, mely vízzel való hígításkor elszíntelenedik.

Az o. o. dimethoxy-diphenyl-sulfon előállítására 1 g. sulfidot 50 cm³ jégecetben oldunk és a vízfürdőn hevítés közben lassacskán 1 g. finomra porított kaliumpermanganatot teszünk az edénybe. Az oxidáció 1 óra alatt bevégeződik; ekkor az oldatot natriumbisulfittal elszíntelenítjük és vízzel ele-

* B. 32, 1147.

** I. pr. 41, 190.

*** E kísérletekhez a Bernhard Ullmann & Co Türth bei Nürnberg czég „Naturkupfer C“ jelzésű termékét használtam.

gyítjuk, miközben a sulfon kiválik. Hozadék 0·8 g. Benzolból szintelen tükben kristályosodik 157—158 C°-on.

0·1671 g. 125 C°-on szárított anyag: 0·3705 g. CO₂-t, 0·0778 g. H₂O-t;

0·1860 g. anyag: 0·1581 g. BaSO₄-t adott.

C₁₄H₁₄O₄S képlet szerint számított értékek: C = 60·43%, H = 5·03%, S = 11·51%.

Kísérletileg talált értékek: C = 59·99%, H = 5·11%, S = 11·69%.

E vegyület meleg alkoholban és jégecetben könnyen, meleg benzolban és xyloban nehezen oldódik. Petroleumaetherben és ligroinben nem oldódik. Tömény, meleg kénsav kék színnel oldja, mely vízzel való hígítás-kor elszínteledik.

o. o. dioxy-diphenyl-sulfid.

Az o. o. dimethoxy-diphenyl-sulfid elszappanosítását legcélszerűbben aluminiumchlorid révén végezhetjük. 7 g. o. o. dimethoxy-diphenyl-sulfidot 50 cm³ xyloban oldunk, 25 g. víztől mentes aluminiumchloridot öntünk hozzá és visszafolyó hűtőcsővel ellátott lombikban egy óra hosszat hevítjük. Az aluminiumchlorid a sulfiddal kettős vegyületet alkot, mely xyloban teljesen feloldódik. A reakció bevégezése után jégre öntjük, azután vízfürdőn, hevítés közben sok tömény sósavval szétbontjuk. A xylolos oldatot még melegen, választótölcsérben elkülönítjük. Ezen oldat lehülése közben az o. o. dioxy-diphenyl-sulfid legnagyobbbrészt kristályok alakjában válik ki. Ha az anyalúgot töményítjük, petroleumaetherrel a termék ki nem váltott részét is kioldhatjuk. A nyersterméket híg nátronlúgban oldjuk és sósavval kicsapjuk. Hozadék 4·2 g. Benzolból szintelen tükben kristályosodik ki, o. p. 142 C°.

0·1660 g. 105°-on szárított anyag 0·4021 g. CO₂-t, 0·0720 g. H₂O-t, 0·1304 g. anyag 0·1412 g. BaSO₄-t adott.

C₁₂H₁₀O₂S képlet szerint számított értékek: C = 66·05%, H = 4·58%, S = 14·67%.

Kísérletileg talált értékek: C = 66·02%, H = 4·82%, S = 14·90%.

E vegyület könnyen oldódik alkoholban, aetherben, jégecetben, úgyszintén meleg vízben, benzolban és xyloban is. Petroleumaetherben és ligroinban nem oldódik. Tömény, meleg kénsav világoszöld színnel oldja, mely vízzel való hígításkor elszíntelenedik. Vaschlorid e vegyület vizes oldatát zöld színre festi.

Ha 3 g. o. o. dioxy-diphenyl-sulfidot 20 cm³ jégecetben oldunk és 4 g. eczetsav-anlydriddel 1 óra hosszat, visszacsepegő hűtős lombikban hevítünk, azután az oldatot jégre öntjük, 2·8 g. o. o. diacetyl-dioxy-diphenyl-sulfidot kapunk. Alkoholból szintelen tükben kristályosodik ki, melyek 95—97 C°-on olvadnak.

0·1786 g. vákuumban szárított anyag 0·4172 CO₂-t, 0·0772 g. H₂O-t, 0·1842 g. anyag 0·1410 g. BaSO₄-t adott.

C₁₆H₁₄O₄S képlet szerint számított értékek: C = 63·57%, H = 4·63%, S = 10·59%.

Kísérletileg talált értékek: C = 63·66%, H = 4·80%, S = 10·53%.

E vegyület könnyen oldódik alkoholban, aetherben és jégecetben.

o. o. dioxy-diphenyl-sulfon.

1 g. diacetyl-dioxy-diphenyl-sulfidot 40 cm³ jégecetben oldunk és hidegen 0·4 g. káliumpermanganátból meg kevés vízből készített oldattal elegyít-

jük lassacskán. Az oxidáció 1 óra alatt befejeződik. A folyadékot jeges vízbe öntjük és a fölös permanganátot natriumbisulfittal eltávolítjuk. Hozadék 0·8 g. Alkoholból színtelen tűkben kristályosodik. A tűk 147—148 C°-on acetyl kiválása közben olvadnak. Az olvadási pont nem észlelhető élesen.

0·1643 g. 105°-on szárított anyagból 0·3456 g. CO₂-t, 0·0668 g. H₂O-t, 0·1543 g. anyagból 0·1086 g. BaSO₄-t kaptam.

C₁₆H₁₄O₆S képlet szerint számított értékek: C = 57·46%, H = 4·20%, S = 9·58%.

Kísérletileg talált értékek: C = 57·33%, H = 4·46%, S = 9·73%.

E vegyület könnyen oldódik alkoholban, aetherben és chloroformban, ellenben nehezen benzolban. Petroleumaetherben nem oldódik.

Ha 3 g. acetylvegyületet kevés vízzel meg néhány csepp tömény nátronlúggal leöntjük és a folyadékot rövid ideig hevítjük, a dioxy-sulfon gyorsan feloldódik. A dioxy-sulfont híg sósavval újra kicsapjuk és benzolból átkristályosítjuk. Hozadék 2·2 g.

0·1629 g. 110°-on kiszárított anyag 0·3447 g. CO₂-t, 0·0630 g. H₂O-t, 0·1723 g. anyag 0·1614 g. BaSO₄-t adott.

C₁₂H₁₀SO₄ képlet szerint számított értékek: C = 57·60%, H = 4·00%, S = 12·80%.

Kísérletileg talált értékek: C = 57·70%, H = 4·29%, S = 12·89%.

Az o. o. dioxy-diphenyl-sulfon benzolból színtelen 164—165°-on megolvadó tűkben válik ki. Alkoholban, aetherben és jégecetben könnyen, míg benzolban nehezen oldódik. Petroleumaetherben nem oldódik. Vizes oldatban, vaschlорiddal vörös színreakciót mutat. Tömény kénsav kék színnel oldja, mely vízzel való higitáskor elszíntelenedik. E vizsgálatot folytatom.*

A hypophosphitok mennyiségi meghatározása térfogatos úton.

Messinger Ármin-tól.

A hypophosphitok mennyiségi meghatározása eddig súly szerint történt. Erre kétféle eljárás van:

Az egyik szerint a söt tömény salétromsavval phospháttá oxidáljuk, magnesiumammoniumphosphát-alakban választjuk le; a másik szerint a hypophosphorsavsók redukáló sajátságain alapszik. A lemért hypophosphát oldatot gyengén megsavanyítjuk sósavval, fölös mennyiségű forró mercurichlorid-oldattal elegyítjük s a kivált mercurchloridot kimosva, állandó súlyig szárítva, mérlegezzük s ebből az oldatból következtetünk a hypophosphorossavsó mennyiségére. Ez a reakció csak 5—6 percznyi forralás után megy tökéletesen végbe. A csapadékot napfénytől védeni kell, különben fémes higany válik le.

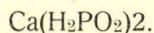
Egy térfogatos eljárás, Hager manualisában a calcium hypophosphor-sum fejezet alatt van ismertetve és azon fordul meg, hogy ismert súlyú hypophosphit oldatát kénsavval erősen megsavanyítva, ismert mennyiségű kaliumpermanganát-oldattal elegyítjük és 15 percznyi forralás után a KMnO₄ fel nem használt mennyiségét oxálsavval visszatitrljuk. Ez az eljárás nem

* Készült a berlini egyetem I. chemiai intézetében.

minden esetben alkalmas; pl. ferro- vagy chinin- stb. sók jelenlétében, vagy ha a hypophosphit-oldat kissé töményebb, nem használható, mert a hypophosphorossav elbontja a kénsavat, mikor kénessav keletkezik, mi szintén hat a káliumpermanganátra, minek következtében a meghatározás bizonytalaná válik.

Ez volt oka, hogy olyan eljárást kerestem, mely lehetőleg minden esetben alkalmazható, az eredmények is pontosak. Eljárásomat és kísérletem eredményeit a következőkben írom le.

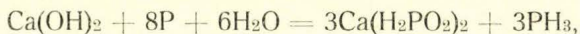
Calcium hypophosphorosum.*



Molekulasúlya 170. Egyenértéksúlya 21.25.

A só szép, fehér, a monoclin rendszerben kristályosodó, víztől mentes test. Hat rész hideg vízben oldódik.

Alkoholban, aetherben nem oldódik. Előállítása:

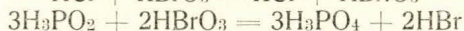


vagy

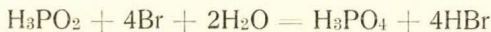


egyenlet alapján történik. A só vízben tökéletesen oldódik, ha phosphorsavat nem tartalmaz. Baryumchloridtól nem zavarodik meg, ha kénsavtól és phosphorossavtól mentes. A só korántsem oxidálódik oly könnyen, mint azt a hypophosphorossavsók általános tulajdonságainál fogva hinnők.

Légmentesen záró üvegdugós üvegben, lemért súlyú hypophosphithoz fölös, ismert mennyiségű kaliumbromát-oldatot csurgattam és sósavval meg-savanyítva, bizonyos ideig állani hagytam. A hatás befejeződése után jod-káliummal, elegyítettem, mikor is a szabad brom jodot választ ki, melyet natriumthiosulfát-oldattal titráltam. A felhasznált köbcm.-ek számából kiszámítottam a só mennyiségét. A calciumsónál 2.5-szerannyi tizednormal káliumbromát-oldatot alkalmaztam, mint a mennyi a számított hypophosphorossav tartalomhoz képest szükséges. A káliumbromidot használni fölöslegesnek találtam, mivel a só redukáló hatása következtében bromsavas káliumból bromid keletkezik. A reakciók a következők:



Számításaimat a következő egyenlet szerint végeztem:



miből érthető, hogy minden hypophosphorossavmaradék egyenlő négy egyenértéksúlylyal. Tehát: ha a vegyület molekulasúlyát annyszor osztottam négygyel, a hányszor a hypophosphorossavmaradék a só molekulájában található s ezt az értéket megszoroztam a felhasznált normaloldat cm^3 -einek számával, megkaptam a lemért súlymennyiségű vizsgálati anyagban a hypophosphitsó súlyát.

A sót megelemezve azt találtam, hogy phosphorsavval és kénsavval volt szennyezve. Kevés víz is volt benne. Három módszer szerint a következő eredményeket találtam:

* Schmidts Chemie 1. köt. 627.

I. Súly szerint végzett elemzés szerint, két meghatározás középértéke = 98.82% . — A két kísérlet közötti különbség 0.36% .

II. Káliumhypermanganáttal két kísérletből talált eredmény: Középértéke = 98.79% . — A két kísérlet közötti különbség 0.31% .

III. A káliumbromáttal végzett kísérleteim eredményei a következők:

1. Egy órával az oldatok elegyítése után, két kísérlet középértéke = 94.865% .

A két kísérlet közötti különbség 0.03% .

2. Három óra után, két kísérlet alapján a középérték = 97.63% .

A két kísérlet közötti különbség 0.24% .

3. Hat óra után, három kísérlet középértéke = 98.36% .

A legnagyobb és a legkisebb érték között a különbség 0.29% .

4. Nyolcz óra után, három kísérlet középértéke = 98.70% .

A legnagyobb és a legkisebb érték között a különbség 0.20% .

5. Tizenkét óra után, három kísérlet középértéke = 98.69% .

A legnagyobb és a legkisebb érték között a különbség 0.45% .

6. Huszonnégy óra után, három kísérlet középértéke = 98.67% .

A legnagyobb és a legkisebb érték között a különbség 0.44% .

Ezekből az adatokból látható, hogy 6—8 órai állás teljesen elegendő, hogy az oxidálás tökéletesen végbe menjen. Természetesen a hőmérsék fokozásával a reakció is gyorsabban megy végbe, így pl. 80° -on egy óra elegendő a reakció befejezéséhez. Utóbbi esetben a kísérletet úgy végeztem, hogy az elegyet üveg dugós palaczkban, melyre a dugót rákötöttem, 80° -os vízfürdőben állani hagytam s egy óra múlva titráltam.

A háromféle eljárás szerint talált értékek középértékben:

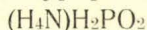
Súlyszerint talált eredmény: 98.82% .

Térfogatos elemzés szerint:

Káliumhypermanganáttal talált eredmény: 98.79% .

Bromsavas káliummal „ „ 98.69% .

Ammonium hypophosphorosum.



Molekulasúlya 83.04 . Egyenértéksúlya 20.76 .

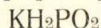
Szép fehér, fénylő, hexagonális lapokban kristályosodó test. Igen nedvszívó. Baryumhypophosphitból, ammoniumsulfáttal, cserebomlás útján keletkezik. Ezen elegyet szárazra párologtatva, az ammoniumsó alkohollal oldható ki. Vízben és alkoholban könnyen oldódik.

Súly szerint két kísérletből középérték = 97.66% .

Két kísérlet között a különbség 0.32% .

Térfogatos elemzés szerint káliumbromáttal három kísérlet középértéke = 97.54% . A legnagyobb és a legkisebb érték között a különbség 0.54% .

Kálium hypophosphorosum.*



Molekulasúlya 104.15 . Egyenértéksúlya 26.0375 .

Nagyon nedvszívó, fehér, nehezen kristályosítható. Előállítható calcium, vagy baryumsóból cserebomlás útján; káliumcarbonáttal vagy baryumhypo-

* Schmidts Chemie I. k.

phosphitból és kaliumsulfáttal cserebomlás útján. Vízben és alkoholban könnyen oldódik.

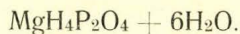
Súly szerint két kísérlet középértéke = 99.055⁰/o.

Két kísérlet között a különbség 0.75⁰/o.

Térfogatos elemzés szerint három kísérlet középértéke = 98.98⁰/o.

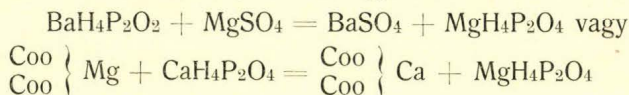
A legnagyobb és a legkisebb érték különbsége = 0.12⁰/o.

Magnesium hypophosphorosum.*



Molekulasúlya 262.36. Egyenértéksúlya 32.795.

Előállítható cserebomlás útján ezen egyenlet szerint:



Nagy oktaéderekben kristályosodik. 180⁰-ra hevítve kristályvizét elveszíti. Vízben igen könnyen oldódik.

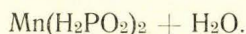
Súly szerint két kísérlet középértéke = 99.88⁰/o.

Két kísérlet különbsége = 0.24⁰/o.

Térfogatos elemzés szerint három kísérlet középértéke = 99.47⁰/o.

A legnagyobb és a legkisebb érték különbsége = 0.50⁰/o.

Mangan hypophosphorosum.**



Molekulasúlya 203. Egyenértéksúlya 25.375.

Levegőn nem változó, szép, rózsaszínű anyag. Szkalenoéderekben kristályosodik egy molekula kristályvízzel. Vízben könnyen oldódik. Előállítás cserebomlás útján történik:



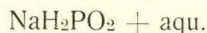
Súly szerint két kísérlet középértéke = 98.75⁰/o.

A két kísérlet különbsége = 0.30⁰/o.

Térfogatos elemzés szerint három kísérlet középértéke = 98.64⁰/o.

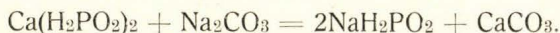
A legnagyobb és a legkisebb érték különbsége = 0.31⁰/o.

Nátrium hypophosphorosum.***



A víztől mentes só molekulasúlya 88.05. Egyenértéksúlya 22.0125.

Előállítása a következő egyenlet szerint történik:



Vízben könnyen oldódik, oldata gyengén lúgos hatású; se alkohol, se chlorcalcium hozzáadására nem zavarodik meg; azaz nem tartalmaz szén-

* Schmidts Chemie I. k.

** Schmidts Chemie I. k.

*** Hagers Untersuchungen I. k.

savas és phosphorsavas natriumot. Ammoniumoxaláttal sem zavarodik (Calcium). Ugyanezen szennyezések előfordulhatnak a kálium és ammonium-sónál is.

Súly szerint két kísérlet középértéke = $83.7^0\%$.

A két kísérlet különbsége = $0.20^0\%$.

Térfogatos elemzés szerint három kísérlet középértéke = $83.64^0\%$.

A legnagyobb és a legkisebb érték különbsége = $0.55^0\%$.

Plumbum hypophosphorosum.*



Molekulasúlya 336.9. Egyenértéksúlya 42.1125.

Előállítás úgy történik, hogy ólomoxiddal közömbösítik a hypophosphorossav vizes oldatát, vagy azt frissen kicsapott ólomcarbonáttal pállítják. Szürkeszínű por, mely tapasztalatom szerint hideg és forró vízben egyaránt nehezen oldódik.

Közvetlenül nem lehet térfogatos úton meghatározni, mivel a jodkáliumtól ólomjodid keletkezik, mely a titrálásnál az átmeneti szint zavarja, illetőleg észre nem vehetővé teszi. A dolgon úgy segítettem, hogy az ólmot leválasztottam.

A só savanyú oldatát közömbösítettem, az ólmot szénsavas ammoniummal forrón leválasztottam, lehűlés után szűrtem és mostam. A szüredéket ismert térfogatra felhígítottam és belőle egy részletet súly szerint, másikat térfogatos elemzési módszer szerint vizsgáltam. Előzőleg lecsapás nélkül határoztam meg a só értékét, midőn kitűnt, hogy $^0\%$ értéke lecsapás után sem változott meg.

Mínt hogy ez esetben hígabb oldatokkal dolgoztam, a kaliumbromát-oldatot töményebben, még pedig körülbelül félszer normálisan használtam, mert ez a lemért oldattal éppen oly töménységet eredményezett, a mely az előző esetekben használt oldatok töménységével megegyezett.

A lecsapáshoz 1.002 grammot használtam. A szüredéket 250 cm^3 -re hígítottam és ebből 50—50 cm^3 -t mértem le egy-egy elemzéshez.

Súly szerint, lecsapás előtt, két kísérlet középértéke = $94.35^0\%$.

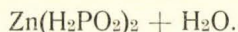
A kísérlet különbsége = $0.03^0\%$.

Súly szerint lecsapás után, egy kísérlet eredménye $93.81^0\%$.

Térfogatos elemzés szerint lecsapás után, egy kísérlet eredménye $94.64^0\%$.

Ezekből az adatokból látjuk, hogy oly esetben, a melyekben a só mennyisége közvetlenül nem határozható meg, előzetes leválasztás után végezhető a meghatározás.

Zincum hypophosphorosum.**



Molekulasúlya 213.4. Egyenértéksúlya 26.625.

Előállítás úgy történik, hogy zinket hypophosphorossav oldatában oldunk. Levegőn állandó, fehér és romboederesen kristályosodó test, mely vízben könnyen oldódik. A hat molekula kristályvízzel előállítható só, levegőn nem állandó.

* Schmidts Chemie I. k.

** Schmidts Chemie I. k.

Súly szerint két kísérlet középértéke = 98·61%.

A két kísérlet különbsége = 0·22%.

Térfogatos elemzés szerint három kísérlet középértéke = 98·86%.

A legnagyobb és a legkisebb érték különbsége = 0·20%.

Dolgozatomat a magyar kir. tud. egyetem I. számú vegytani intézetében készítettem. Nem mulaszthatom, hogy Than Károly dr. egyetemi tanár úrnak érdeklődéséért hálás köszönetet ne mondjak. Különös köszönettel tartozom Winkler Lajos dr. egyetemi tanár úrnak, a ki hathatós tanácsaival munkám elkészítését lehetővé tette.

Könyvismertetés.

A baktériumok, a dezinficiáló módszerek és a szérumterápia.

Irta: Dr. Balázs István, főgimnáziumi tanár. — Ára 1 korona. — Budapest, Lampel Róbert könyvkereskedése 1908., 64 l.

Sikerülten foglalja össze e kis munka mindazokat az ismereteket, melyeket a baktériumokról és a dezinficiáló módszerekről a bakteriológia eddig megállapított. A munka három részre oszlik. Az első rész a baktériumokról, a második rész a dezinficiáló módszerekről, a harmadik a szérumterápiáról szól. Tagadhatatlan, hogy e három rész szorosan összefügg egymással, mert ott, a hol baktériumokról van szó, tudnunk kell az ellenők való védekezés módját is. Hiszen javarészők ellensége az állati szervezetnek.

A munka első részében a szerző ügyesen leírja a baktériumok életét, fejlődését, szerepét, fajait, nagyságát, sőt chemiai összetételét is. Különösen gondot fordít az úgynevezett pathogén-baktériumokra, melyek a gelatintápanyagot elfolyósítják s melyek az emberiség legpusztítóbb betegségeit idézik elő. Ezzel kapcsolatosan áttér a toxinok ismertetésére, vagyis azon termékekre, a melyeket a baktériumok életműködésük alkalmával termelnek. A különféle betegségeket közvetlenül ezek okozták. „A toxinok chemiai összetétele — úgymond — ez idő szerint még ismeretlen. A nitrogén bennök kimutatható, de mindamellét valószínűleg még sem sorolhatók a fehérjék közé.” Erre vonatkozólag megjegyzem, hogy a fehérjéknek nemcsak a nitrogén, hanem — talán még inkább — a kén is nagyon jellemző alkotórésze. Szól továbbá a mezőgazdaságban annyira fontos nitrifikáló és denitrifikáló baktériumokról, mint a melyek a talaj termőképességét nagy mértékben fokozzák. Végül az Engler- és Fischer-féle modern baktériumrendszerek vázait adja meg.

A második rész a dezinficiáló módszerekről szól, melyeknek tulajdonképeni kiegészítője a szérumterápia. Előbb a forró levegő és vízgőzzel való védekezés módját, majd a chemiai vegyszerekkel, mésszel, szublimáttal, rézszulfáttal, ferroszulfáttal, konyhasóval, kéndioxiddal, benzollal, krezollal, fenolszármazékokkal, formalinnal stb. való védekezést ismerteti meg. A védőoltások alkalmazása előtt elmondja az erre vonatkozó elméleteket. Tájékoztat a Behring-féle antitoxin elméletéről, valamint a Metschnikoff-Erlich-féle elméletekről is. Majd bőven szól a védőoltás különféle módjairól, azután az immunitásról, miként lesz a szervezet különféle mérgek ellen immunis. Itt állítja a ma még semmivel sem bizonyítható föltevést, miszerint

a dohányzás alkalmával felszabadult foszfor égésterméke, a foszforpentoxid volna káros a szervezetre. Azt hiszem, jobban megközelítjük a valóságot, ha a dohányzás mérgező sajátosságát a kátrányos anyagokban keressük. Végül a tuberkulózisra vonatkozó legújabb vizsgálatok eredményeinek ismertetésével fejezi be a munkát.

Mint egyes összefoglaló munkára ráirányítom mindazoknak figyelmét, a kik ezekkel a dolgokkal nem szakszerűleg foglalkoznak, de ismeretükre mégis szükségük van.

Sz. Szathmáry László.

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.*

Közli: *Fillinger Ferencz.*

Újabb adatok a kénsavas szintézis feltételeinek ismeretéhez. Fenyvessy Béla és Kabdebo György. Szerzők Fenyvessynek régebben közölt vizsgálatait újabb adatokkal egészítik ki s kimutatják, hogy a szervezet kénsavtermelése korlátolt, miért is phenoladagolásra a phenol-kénsav képződésének egy állandó, felső határa van. Ha nagyobb mennyiségű phenol jut a szervezetbe, akkor az első sorban a kénsavat köti le, a főlölesleges phenol pedig a glucuronsavhoz társul. Az aetherkénsav termelése szulfátok adagolásával fokozható.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. gyógyszer-tani intézetéből.)
(Magyar Orvosi Archivum 7. 154.)

A kálimeghatározási módszerek értékéről, pontosságra és munka-időre való tekintettel. Széll László és Meszlényi Emil. Szerzők az V. nemzetközi chemiai kongresszuson elfogadott perchlorátos módszerrel kis időmegtakarítás mellett elég jó eredményeket kaptak. Corenwinder-Contamine eljárása idő- és anyagmegtakarítással használható. E módszer következő: Fresenius eljárását követve, a kapott kálium-chloroplatinátot nem mérjük le, hanem meglúgosítva natriumformiáttal főzzük. Redukálás következtében fémes platina válik ki, mely főzés közben összetömrül s előkészíthető mérleezésre. A platinából következtetni lehet a kálium mennyiségére.

(Közlemény a m. kir. mezőgazdasági vegy-kísérleti állomás laboratóriumából.)
(Kísérletügyi Közlemények 9. 721.)

A gyomorreszorpczióról. Rhorer László és Torday Árpád. Szerzőknek különböző koncentrációjú NaCl-oldattal végzett kísérleteiből kiderült, hogy 0.9% (izotoniás) NaCl-nak koncentrációja a gyomorban 15—20 perc múlva, csökkent. A hypotoniás 0.6% NaCl-oldat NaCl-tartalma csaknem változatlan maradt és legtöbbször azon izotoniás oldat is, a mely 0.6% NaCl és 0.4% NaHCO₃-t tartalmazott.

Szerzők szerint a felhígulás oka részleges koncentráció által előidézett reszorpcziónak tulajdonítható, de nyállyeléssel, gyomornedvelválasztás ingadozásával is magyarázható.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. II. belgyógy. klin. laboratóriumából.)
(Magyar Orvosi Archivum 7. 263.)

* A nem szigorúan chemiai értekezéseknél, továbbá az e folyóiratban közölt dolgozatoknál csupán a cím közlésére szorítkozunk.

Immunizációs és szérumtherapeutikus kísérletek morfiummal szemben. Marikovszky György. Szerző azon kérdéssel foglalkozik, hogy morfiummal mérgezett állat képes-e antianyagot produkálni. Az immun-szérum, melyet Calmette módszere szerint állított elő, az állatot csak akkor védi meg, ha a morfium mennyisége a biztosan halálos adagot nem haladja meg. Ellenkező esetben az immunszérummal a mérgezett állatok életét rövid időre meghosszabbíthatjuk.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. által. kór- és gyógytani intézetéből.)

(Orvosi Hetilap 50. 724.)

Oximethylantrachinon-tartalmú galenikus készítmények hatóanyagainak mennyiségi vizsgálata. Schullmann Bódog. Szerző a Jakabházy-Bakos-féle módszerrel dolgozva, azt tapasztalta, hogy valamennyi vonadékban a hatóanyag százaléktartalma kisebb volt, mint az eredeti drógban, a minek valószínű oka az eddig előírt és használatos kioldó eljárások tökéletlenségének.

(Gyógyszer.-dokt. értek. a budapesti kir. m. tud.-egyet. gyógyszerintézetéből.)

(Gyógyszerészi Közlöny 22. 405., 421., 438., 453.)

(Gyógyszerészi Értesítő 14. 526., 542., 562., 582., 603.)

Klinikai vizsgálatok a vérsavó fénytöréséről. Engel Károly. Szerző az egészséges és kóros egyének vérsavójának fénytörését refractometerrel meghatározván, azt találta, hogy az veselőbaj, szívbaj esetén alacsony értékű, de a betegség gyógyulása közben emelkedik. Ezen eljárás tehát némi joggal prognosztikai támpontul használható fel.

Diabetes mellitus és insipidus a töréstényezőt alig változtatja meg; tuberculosis pulmonum esetén szintén normális értékű, de ha a betegség letális kimenetelű, akkor alacsonynyá válik.

A hevenyész fertőző betegségek a fehérjetartalom csökkenésével járnak és a fénytörési tényező értéke kicsiny, ugyanez áll a cachexiás- és májbetegségekre is.

E vizsgálatból a vérsavó víztartalmának megszaporodására, illetve fehérjeapadásának megállapítására vonhatunk következtetést.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. diagnoszt. tanszék laboratóriumából.)

(Magyar Orvosi Archivum 7. 119., 342.)

Az abszorpcziós színeképek eltolódása a különböző oldószerekben. Kazay Endre.

(M. Ch. F. 12. 117.)

Arzéntől mentes bismuthum subnitricum előállítása és benne az arzén kimutatási módja. Farkas Sándor. Szerző a bismuthum subnitricumnak a magyar, horvát, angol, olasz, német gyógyszerkönyvekben előírt előállítási módjait részletesen ismerteti; azután a nem hivatalos új módszerekre tér át. Az arzént a Marsh-, Hager-Gutzeit-, Bettendorff-, Reinsch-féle hipofosforosavas próba, valamint az optikai, nátriumthioszulfátos és a mikrobiológiai reakciókkal mutatta ki és azon eredményre jutott, hogy a gyógyszerkönyvekben előírt módszerekkel nem lehet arzéntől mentes bismuthum subnitricumot előállítani.

(Gyógyszer.-dokt. értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. II. chem. intézetéből.)

(Gyógyszerészi Közlöny 22. 467., 484., 500., 514., 532., 549., 562.)

(Gyógyszerészi Értesítő 14. 722., 743., 762., 782., 802., 823., 842., 863.)

Adatok a cseppfolyós víz térfogat- és fajhőminimumának értelmezéséhez. Rózsa Mihály. (M. Ch. F. 12. 119.)

Kísérleti kóros állapotok befolyása a biochemiai szintézisekre. Fenyvessy Béla. A szerző kísérleteiből kiderült, I. hogy a diphtheriás és dysenteriás intoxikáció a kámfornak glukuronsavval való szintézisét gátolja, de a chloralhydrátét és a phenolét nem.

II. A diphtheriatoxin hatása alatt a hippursavsintézis vagy egyáltalában nem, vagy csak kevésbé szenved; ellenben a dysenteriás állatoknak hippursavsintézise tetemesen gátolt.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. gyógyszerzeti intézetéből.)
(Magyar Orvosi Archivum 7. 399.)

Petroleum és aszfalt Magyarországon. Posewitz Tivadar. Szerző a magyarországi petroleumforrásokat részletesen ismerteti.

(A magyar kir. földtani intézet évkönyve. 15. 4. füzet.)

Szenet, hidrogént és oxigént tartalmazó szerves vegyületek elemzése oxidimetriás módszer szerint. Kazay Endre.

(M. Ch. F. 12. 137)
(Gyógyszerészi Közlöny 22. 691.)

A tejsav sűrűsége és savtartalma. Ekkert László. Szerző úgy találta, hogy a tejsavnak savtartalma nemcsak sűrűségből, hanem titrimetriás úton is igen jól és pontosan állapítható meg. A tejsav azonosságának megállapítására a Ph. H. II. a zinklactátos reakciót írja elő, szerző erre a célra a kal. permanganátos aldehyd reakció alkalmazását is melegen ajánlja.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. I. kémiai intézetéből.)
(Gyógyszerész 8. 130.)

A vérsavókoncentráció változása vízfelvétel után. Engel Károly és Scharl Pál. Szerzők refraktometriás vizsgálatokkal kimutatták, hogy a vízfelvétel nem változtatja meg számbavehető mértékben a vérsavó koncentrációját. (Közl. a bpesti kir. m. tud.-egyet. diagnosztikai tanszék laboratóriumából.)

(Magyar Orvosi Archivum 7. 555.)

Az egyvegyértékű zsírsavak vizes oldatának fagyáspontcsökkenése. Netzasek Adolf. Szerző az egyvegyértékű zsírsavak két legelső tagját: a hangyasavat és az ecetsavat tette tanulmány tárgyává.

A hangyasavra nézve azt tapasztalta, hogy a fagyáspontcsökkenési görbéjének minimuma -49°C . és -50°C . között van, még pedig 63% -kal, mely $40-41\text{ Mol}\%$ -nak felel meg. Konowalow szerint ezen minimum magasabb $\%$ -tartalomra vall.

A ecetsav fagyáspontjának minimumát -25°C .-nál éri el, mely 62% -nak felel meg. Konowalow szerint a görbe sem maximumot, sem minimumot nem tüntet fel.

Szerző a minimális fagyásponttal bíró oldatok összetételét is megállapította és pedig: a hangyasavra nézve 3:2, ecetsavra pedig 2:1 molekulás arányt talált.

(Gyógy.-doktori értekezés a bpesti kir. m. tud.-egyet. II. kémiai intézetéből.)
(Gyógyszerészi Közlöny 22. 577., 598., 614.)

(Gyógyszerészi Értesítő 14. 982., 1005., 1025., 1042.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapítottatott meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Álföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Targymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgörgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvénytörési kémia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyföky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.—ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kémiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenégei. 80 rajzzal. 5—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági kémiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal. 12—6 kor.

Lengyel B., A kvantitatív kémiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.
— A kémia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.

Lóczy, Khína és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.

Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.

Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.

Növényzeti közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.

Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.

Primics, A Csetrés hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.

Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.

Ráth, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.

Roiti, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.

Róna, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.

— Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.

Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.

Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.

Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.

— Magyarország földmágnassági viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.

— Útmutatás földmágnassági helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.

Sigmond, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.

Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.

Szabó, Előadások a geológia köréből. 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.

Szadeczky, A zempléni szigetegység geológiája. 2.40—1 kor.

Szilády, A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.

Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.

Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.

Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.

Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.

Than, A kvantitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.

Thanhoffer, Az ember anatómiája. 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.

— Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.

Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.

Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.

Török, A Lombroso-féle bünygi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.

Wartha, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.

— Kémiai technológia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.

Zemplén, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. A Magyar Kémiai folyóirat tizennegyedik évfolyamának 1. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében megkezdjük a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerzethetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi kémia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzávagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva. Oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre

FIGYELEMTETÉS. A boríték előbbi külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. FEBRUÁRIUS

XIV. ÉVFOLYAM. 2. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL

BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

	Oldal
A magyar búza és a magyar búzaliszt. <i>Kosutány Tamás</i> -tól.	17
Új piknométer. <i>Molnár Nándor</i> -tól	22
A hidrogénfluorid és hidrogénsilicofluorid gyártásáról és alkalmazásáról. <i>Nemes Aurél</i> -tól	23
Amphoter fémoxidok, különösen fémoxid oldhatósága alkálifémhydroxidokban. <i>Austerweil Géza</i> -tól	26

A CHEMIA HALADÁSA.

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése. Közli: *Fillinger Ferencz*.

Kísérletes vizsgálatok a különböző rostaaljak takarmányértékéről. — A salétromsav súlyszerinti meghatározása	30
A magyar Alföld természetes gázgyárjai. — A szénsav hatása a tej vegyi összetételére. — Chlorellőállítás elektromos úton. — Az antimontrichlorid hidrolites disszociációja. — A szárított répafej és répalevél takarmányértékéről. — Van-e a földi töknek hatása a hizásra. — A felületi feszültség jelentőségéről a felszivódási folyamatokra	31
Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához. — Vizsgálatok az itatásnak és a takarmány szózásának hatásáról a testsúly változásaira és a szervek víztartalmára. — Az arsentrioxid ellenszerei. — A dohányfüst szénoxid-tartalmáról. — Jelentés az 1905. év folyamán végzett geológiai tőzeg- és lápkutatásról	32

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. <i>Bartal Aurél</i> -tól	17—32
---	-------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat hogy dolgozataikban kerüljék a terjedősséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratrá, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. FEBRUÁRIUS.

2. FÜZET.

A magyar búza és a magyar búzaliszt.

Kosutány Tamás-tól.

(Folytatás.)

Ha az érett és éretlen búzamazvakat megvizsgáljuk, azt találjuk, hogy az éretlen mag aránylag sokkal több proteint tartalmaz, mint az érett, a mit csak úgy magyarázhatunk, hogy az elvirágzás után a proteinanyagok nagyobb mértékben vándorolnak be, mint később és a gazda által viaszérésnek nevezett érési időszakban az összes proteinanyagok már a magban vannak, míg a keményítőbeáramlás még folyton tart mindaddig, míg a búzanövényen asszimilációt végző zöld levelek láthatók. Ha most az eleintén híg, később kocsonyaszerű és csak a teljes éréskor megkeményedő proteinbe csak annyi keményítő mehet be a levelek elszáradása előtt, a mennyit a protein körül foghat, akkor aczélos szem keletkezik, ellenkező esetben, ha azon időszakban a levelek még zöldek, akkor asszimilálnak is, s a keményítő folyton bevándorolván, túlsúlyra jut, a siker összeragasztani nem képes többé, s így a lisztes szem keletkezik.

Ezen szempotból itélve, az aczélos szem keletkezése a száraz, forró nyárral van összefüggésben; mert ha a levelek még zöldek volnának, még több keményítő mehetne a magba, s ezzel nagyobbodik a holdankénti termés. Magyarázatul vegyünk fel két, egészen egyenlő területet, melyek mindegyikén kerek számmal egy millió búzaszem van készülöben, melyek egyike aczélos, a másika lisztes. Az aczélos magot termő területen a búza hamarabb befejezván működését, sikerben dúsabb, de kevesebbet nyomó egy millió szemet ad; a lisztes magot termő búza duzzadtabb, s a keményítőbevándorlás folytán többet nyomó egy millió szemet fog adni. S tényleg a magyar búza az apró szemű búzához tartozik, mert ezer szemnek súlya 6 évi átlagban csak 32·56 g., míg a külföldi búzák között az olyan, a melynek súlya az 50 g.-ot megközelíti, nem tartozik a ritkaságok közé, sőt olyan is van, mely a 60 g.-ot is eléri. Ez az oka, hogy a magyar búza holdanként jóval kevesebbet terem, mint teremnek a külföldi búzák; de ezek hozzánk kerülve, előbb-utóbb szintén elvesztik hasasságukat, karcsúbbak és aczélosabbak lesznek. Külföldön, különösen Angliában, tengerparti klíma mellett Franciaországban ugyanazon terü-

letről közel kétszer annyit aratnak mint mi, de a búzájuknak olyan kevés sikértartalma van, hogy a kívánalmakat kielégítő süteményt csak akkor állíthatnak elő belőle, ha lisztjét más, sikerben dúsabb búzáé lisztjével elegyítik.

Ezen fejtegetésből kitetszik, hogy miután hazánk klímája nem változott meg, a búzánk sikértartalma sem változhatott meg, továbbá, hogy hasonló kontinentális klíma mellett más országokban, nevezetesen: Oroszországban, Románia némely vidékein és Amerikában szintén teremhet éppen olyan búza mint a mienk, hogy ha az időjárás kedvező volt.

Az időjárás módosító hatását tanulmányozandó, a vizsgálatra kapott 52 búza közül kikerestem 12-öt, a mely proteintartalom tekintetében a legnagyobb ingadozást mutatta.

Rövidség okáért csak egy példát akarok felhozni, Kolozsvárott, hol 1902-ben a búza sikértartalmát 12·52%-nak, 1905-ben 16·35%-nak találtuk, az 1902. évben 1000 szem búzának a súlya 40·24, 1905-ben csak 35·51 volt. A hőmérsék június hónapban 1902-ben 17·1 C.^o, 1905-ben 19·0 C.^o, július hónapban 18·0 C.^o, 21·0 C.^o. Eső 1902-ben júniusban 203 mm. 18-szor, júliusban 79 mm. 13-szor; az aratás volt július 30-án, 1905-ben júniusban 18-szor 166 mm. eső esett, júliusban mindössze csak 11 mm., az is háromszor, s az aratást már július 12-én végezték, bizonyítékául annak, a mit a protein képződésére előbb mondtam.

Vizsgálataimnál továbbá azt tapasztaltam, hogy a nagy birtokon több és jobb búza terem mint a kis birtokon. Ennek oka, hogy a nagyobb birtokon gondosabban megválasztják a vetőmagot, mélyebben szántják a földet, jobban megtrágyázzák azt, s így a búzanövény bővebben táplálkozhat, több szemet képezhet, s abban több sikért létesíthet, miből az következik, hogy nemcsak nem csökkent a magyar búza sikértartalma, de a mennyiben külföldi vetőmagot nem hozunk be, minthogy a kultúra mégis csak halad, a mély szántás, bővebb trágyázás, s a műtrágyák alkalmazása mindinkább tért foglalnak, elvárható, hogy a búzánk minősége még javulni fog. S ha a múlt század végső éveiben termett búzáunkkal és annak lisztjével az angolok nem voltak megelégedve, annak az lehetett az oka, hogy mint a Meteorologiai állomás följegyzéseiből kinyomozni sikerült, a múlt század utolsó éveit, főleg a búzatermő vidékeken, hűvös nyirkos nyarak jellemezték; de azért mert a tokaji hegyeken nem minden esztendőben terem aszúbor, nem szabad azt mondani, hogy a tokaji szőlő degenerált, hanem azt, hogy nem volt megfelelő az időjárás. Így búzánk minősége is az időjáráshoz képest nagy hullámzásokat mutat, a a mi ellen úgyszólván mit sem tehetünk, mint azt, hogy megfelelő művelés és trágyázás által igyekszünk lehetővé tenni, hogy ne csak sok, hanem egyszersmind jó búza is teremjen földeinken. Forró nyarunk meggátolja, hogy még bőséges nitrogéntáplálék mellett is lisztes búzánk teremjen.

Búzavizsgálatoknál egyidejűleg a magyar malmok őrlési termékeiknek vizsgálatát is elrendelték azon feltevésben, hogy a búzáknál az évjárat által okozott különbségek a lisztekben szintén mutatkozni fognak. E célból hat éven keresztül öt malomnak és a budapesti tőzsde által évenként négyszer megállapított lisztjellegmintáknak vizsgálatát végeztem. E vizsgálatok a fölvetett kérdésre nem adtak ugyan választ, mert nagyobb malmaink soha nem dolgoznak fel egyetlen búzafélét, hanem mindig csak búzakeverékeket, a melyeket előzetes sikérmosások és más praktikus ismertető jelek után úgy kevernek össze, hogy az elegy lisztje normális minőségű és mennyiségű sikért és megfelelő számjelzésű lisztet szolgáltatson. Azonkívül számos külföldi malomból hozattam legfinomabb német, francia, angol, román, bolgár, svéd és dán lisztet azon célból, hogy azokat megvizsgálva, a magyar legjobb lisztekkel összehasonlítsam. De ezek sem szolgáltatták a várt eredményt, mert hiszen külföldön is a nagyobb malmok gyengébb búzájuk javítására amerikai, magyar, orosz, román stb. sikérdús búzákat szereznek be, és azt saját terményeikkel keverve dolgozzák fel, így azután megmagyarázható, hogy a magyar 0-ás liszt a külföldivel szemben nem mutat olyan nagy különbséget, mint az az átlagos búza után következtethető volna.

A különböző lisztmintákat felhasználtam arra, hogy az őrlést és az ez alkalommal őrlött különböző liszteteket tüzetesebben tanulmányozzam. Ezeknek az eredményeiről kell még röviden említést tennem.

A kereskedelmi forgalomban mintegy 15-féle liszt található, melyek egymástól színre és a szemecskék nagyságára különböznek.

Színre nézve legfehérebb a 0-ás, legbarnább a $7\frac{3}{4}$ -es, illetve 8-as számú. A szemecskék nagyságára nézve megkülönböztetünk simára őrlött, derczés (fogós), még derczésebb (duplafogós), sőt agyonőrlött lisztet is.

A lisztek számjelzését a pekározás révén határozzuk meg, a mihez megjegyzem, hogy a frissen őrlött lisztnek némileg sárgásba hajló árnyalata van, míg néhány hónap múlva a liszt már egészen krétafehér. Ezen színváltozás — megfigyeléseim szerint — a búza zsírjának oxidációjára vezetendő vissza. Ugyancsak ezen vizsgálatok mutatják, hogy a 0-ás liszt a legkevesebb proteint, zsírt, sikért, rostot és hamut, a legbarnább liszt ugyanezekből az alkatrészekből a legtöbbet tartalmazza. Ennek a magyarázatát a következőkben igyekszem megadni. 16 különböző őrlés termék tüzetes kémiai vizsgálata azt mutatta, hogy míg

	protein	zsír	nyers rost	hamu
	s z á z a l é k o k b a n			
tiszta búza... ---	14·87	1·64	2·35	1·74
0-ás liszt... ---	10·70	1·00	0·20	0·45
a tiszta csirában... ---	30·00	8·40	5·84	5·00
korpában... ---	16·00	4·50	14—17	4—7

tartalmazott, jelölül annak, hogy a malom feladata az, hogy egyrészt a nehezen emészthető rostot, másrészt a csirában levő aktív fehérjét és enzimeket, a melyek a liszt megromlását okozzák, eltávolítsa.

Különösképpen a legsötétebb $7\frac{3}{4}$ -es, 8-as lisztben találjuk a legtöbb proteint, ezzel szemben a legkevesebb sikért, a minek magyarázata — mint már említettem — az, hogy a búza endospermáját körülvevő és nagy négyszögletes sejteket képező aleuronréteg, proteinben bővelkedik ugyan, de tulajdonképpen sikért nem képez. A legjobb minőségű sikér a búzaszem közepén van, s ez adja a 0-ás lisztet. A barnább színű lisztek már inkább a mag periferiájából képződnek és proteintartalmukat ez szaporítja, a barnás színét pedig az adja meg, hogy több bennük a korpa, mit a nagyobb mennyiségű nyers rosttartalom bizonyít. Ezt a kevesbedést azonban még más körülmények is okozhatták, a mit a következőből érthetünk meg.

A lisztben levő sikér nem marad sokáig változatlanul, hanem nagy változásokon megy keresztül. Ha a friss búzából őrlött lisztet közvetlenül az őrlés után vizsgáljuk, azt tapasztaljuk, hogy sikere lágy, erőtlen, szétfolyó; az aratás után 3—4 hónap múlva már normális sikér lesz belőle, a huzamosabb eltartásnál a nedves sikér mennyisége — vizsgálataim szerint — folyton apad, a nélkül, hogy a száraz sikértartalom is egyidejűleg csökkenne, de minőségére nézve változik meg, mert vízkötőképességét és nyúlósságát elvesztette, lassanként rugalmasságát is veszteni kezdi, végül morzsás, túrós, szakadóssá válik. Az ez iránt végzett nagyszámú megfigyeléseim azt mutatták, hogy az eltartásnál a sikérnek gliadinja oxidálódik és vizet veszít, s ezáltal gluteninné alakul át, mert a gliadin nem más, mint a desoxidált gluteninnek hidrátja; oxidáció folytán a gliadinból glutenin lesz; bizonyos enzimek hatására ellenben a glutenin ismét gliadinná változhatik át.

Megváltoztatja a sikért úgy mennyiségileg, mint minőségileg az őrlés is, illetőleg az azt követő szítálás. Eleinte nem tudtam megmagyarázni, hogy miért tartalmaz az egyik malom által kérésemre agyonőrölt liszt több mint 1%-al kevesebb proteint, mint az a 0-ás liszt, a melyet agyonőröltünk. Most az a gondolatom támadt, hogy a lisztet vizsgálat előtt a legfinomabb 20-as számú selyemgázzítán szítáljuk meg, melynek négyzetcentiméterjére 4356 lyukacska esik, tehát rendkívül finom szövésű, s külön megvizsgáltam a szítán maradó és a szítán áteső részt, s ime most is azt tapasztaltam, hogy a szítán maradó, durvább résznek több mint 1%-kal nagyobb proteintartalma van, mint a szítán át-eső finomabb résznek. A mikroszkópi vizsgálat azután megadta a magyarázatot, mert kitűnt, hogy a nagyobb szemecskéket jó d nem kékíti meg, de sárgásbarna színűre festi, tehát proteinből állók, a melyeket a finomra őrlésnél összetartása és szívóssága miatt nem sikerült olyan

finomra aprózni, mint az egymással csak lazán összefüggő keményítő-rögöket.

A lisztekben készült tésztáknak a Rejtő által szerkesztett lyukasztó géppel való vizsgálata, még további fontos támpontokat nyújtott. A kifogástalan, különösen fogós búzalisztból készített tésztának lyukasztási diagrammja a tészta nyúlósságának és rugalmasságának megfelelőleg inverziós és hegyes csúcsban végződik. Az agyonőrlött liszt tésztája ellenben domború és gyakran visszaeső kúpban végződő diagrammot mutat, mi a rozs, árpa, zab, tengeri és egyéb lisztek tésztáját jellemzi. Az őrlés, főleg az agyonőrlés következtében a liszt fölmelegsik, s ha a fölmelegedés a 70 C. fokon túl emelkedik, a lisztben levő aktív fehérje életképessége megszűnik, s kivált nedvesség jelenlétében koagulálva, elveszti gyúrható voltát, azaz minőségében tetemesen szenved.

Ezen lisztekkel sütési kísérleteket is végeztem s ezek is azt mutatták, hogy az agyonőrlött lisztek nem adtak olyan szép, domború, lyukacsos és szép színű süteményt, mint a fogósabb lisztből készültek. Ennek magyarázatával foglalkozván, az enzimek tanulmányozására kellett áttérni, melyeknek egész sorozata van a búzában és a lisztben. Ezek között a legszembeszökőbb a kataláz, mely vizsgálataim szerint legkisebb mennyiségben van a 0-ás lisztben, legnagyobb mértékben a korpákkal elegy csirákban, melyek úgy fejlesztik a hidrogénperoxidból az oxigént, mint sósavval leöntött krétaporból fölpezseg a széndioxid. Sajnos, hogy ezen enzimek jelentőségét ez ideig kinyomozni még nem sikerült! Egy másik enzim proteolites, mely a glutenint vízfelvétel folytán előbb gliadinná, később az egyes sikértömeget könnyen folyó, enyvszerű anyaggá változtatja, melyet a búzakeményítőgyárosok a sikérfeldolgozásnál értékesítenek s ez az oka, hogy állás közben a tészta mindig lágyabbá és lágyabbá lesz.

A kenyérsütésnél nagy szerepet játszik egy diáasztázos enzim, mely hivatva van kelesztésnél azt a csekély mennyiségű cukrot készíteni, a melyből az élesztő a megkelesztéshez szükséges szénsavat fejleszti. Az agyonőrlésnél a magasabb hőmérséklet, tehát a liszt túlságos fölmelegedése megöli ezt az enzimet s ezért nem kél meg és nem pirul meg kellőképpen az ilyen lisztből készült sütemény. Ennek pótlására az ipar különböző készítményeket hoz forgalomba, minők a diamalt és a diafarin stb., melyek ilyen diáasztázos enzimekkel bővelkednek és melyek lehetővé teszik, hogy ugyanazon lisztmennyiségből a sütő sokkal mutatósabb, szebb színű és nagyobb süteményt állíthasson elő. Az agyonőrlés tehát, mit eddig tudtommal senki nem tanulmányozott, ezen szempontból is ártalmára van a lisztnek.

(Befejezése következik.)

Új piknométer.

Dr. Molnár Nándor-tól.

Ámbár egész sereg fajsúlymérésre alkalmas eszköz, úgynevezett piknométer ismeretes, mégis, minthogy a meglevőknek használatánál sok hátrányos tulajdonságai vannak, megkísérlettem olyan eszközt szerkeszteni, a mely az eddig használtaknál czélszerűbb. Egyike a legpontosabb piknométereknek a Sprengel-féle; ennek az a kellemetlen tulajdonsága, hogy mindkét vége kapilláris cső lévén, szükség esetében nem tisztítható ki; pedig könnyen előfordulhat, hogy valamely folyadékból válmány rakódik az edény falára, mit el kell távolítani; továbbá az is hiánya, hogy szilárd testek fajsúlyának meghatározására nem használható.

A dugós és főképpen a hőmérős piknométereknél a dugó, vagy a hőmérő beillesztésekor a folyadék kicsurog, miáltal nemcsak néha értékes folyadék megy veszendőbe, hanem a vele való bánás körülményessé és tisztátalanná válik.

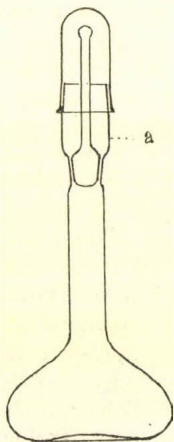
Az általam szerkesztett piknométernél ezek a kellemetlen sajátságok nem fordulnak elő, minélfogva ez mind a közönséges laboratóriumi munkálatoknál, mind főleg a gyógyszerészi gyakorlatban is jó szolgálatot tesz.

Piknométerem 20—25 cm³ űrtartalmú, lombikalakú üvegecske (l. a rajzot), melynek kehelyalakú nyakába üveg dugó van becsiszolva; az üveg dugónak hosszabbnyúlványa a lombik nyakából kinyúlik, a lombik nyaka pedig reácsiszolt kupakkal van ellátva, mely a folyadék esetleges elpárolgását megakadályozza.

A piknométer használata a következő:

A lombikot a megméréndő folyadékkal nyakának tágasabb részéig *a*-ig megtöltjük, a kupakot ráillesztjük és a kívánt hőmérsékletű vízfürdőbe beállítjuk. (A magyar gyógyszerkönyv 15 C. fokot kíván.) A folyadék a vízfürdő hőmérsékletét rendszeren egy negyed óra alatt fölveszi; ekkor az edénykéről a kupakot leveszszük és a dugót úgy illesztjük be, hogy az edényben levegőbuborékok ne maradjanak. Ez könnyen sikerül s midőn a dugót beszorítottuk, a mellette helyt foglaló folyadékot a kehelyből minden veszteség nélkül kiönthetjük, azután a kehely oldalához tapadó kevés folyadékot 2—3 papirostekercscsel kiszárítjuk és végre a kupakot ráillesztve, a piknométert a vízfürdőből kiemeljük, megszáritjuk és mérlegezhetjük.

Bizonyításul annak, hogy ezzel az eszközzel, egy kis óvatossággal milyen pontos mérést lehet elérni, néhány adatot közlök, melyeket egy



Erdélyi és Szabó üvegfuví intézetben Budapesten készült ilyen piknométerrel állapítottak meg.

A mérés három ízben, vízzel újra megtöltött piknométerrel történt:

1. mérés	---	---	---	33·7077 g.
2. „	---	---	---	33·7080 „
3. „	---	---	---	33·7075 „

Ezekből látható, hogy az eszköz a fajsúly negyedik tizedesét elérő pontossággal használható, folyadékvesztesség nincs és vele általában tiszta és biztos munka végezhető.

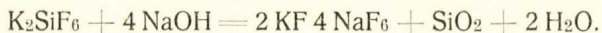
A hidrogénfluorid és hidrogénsilicofluorid gyártásáról és alkalmazásáról.

Nemes Aurél-től.

A chemiai nagyipar gyártmányai között alig van készítmény, mely a gyártásnál annyi nehézséget, annyi kellemetlenséget okozna, mint ez a két fluortartalmú sav. Magánál a berendezkedésnél történnek sokszor hibák, melyek még százszorosan fokozzák a bajokat. Nálunk tudtommal nem gyártanak nagyobb mennyiséget belőlük és így valószínűleg érdekes lehet néhány, e tárgyra vonatkozó tapasztalat.

A hidrogénfluoridot calciumfluoridból kénsavval állítják elő. E reakciót rendszeren ólommal bélelt öntöttvasretortában végzik és a savat ólomhűtőkön vezetik át, melyekben megsűrűsödik. A kénsav 65·5 B^é erősségű. A retortát közvetetlen lánggal melegítik. Czélszerű a kénsavat főlöszlegben alkalmazni, hogy savtartalmú CaSO_4 keletkezik, mert a CaSO_4 -ot, különösen ha nem volt eléggé hevítve és még CaF_2 -ot tartalmaz, nagyon nehéz a retortából eltávolítani. Ezen iparkodott Meyer L. segíteni 142,931. sz. szabadalmával, mely azon alapszik, hogy a CaF_2 -ot kénsavval előbb hidegen péppé keverik, ezt vaslemezekre terítik, melyeket állványon egymás fölé és egy kocsi-szerkezetre helyezve tolnak be a retortába. Így a reakció tökéletesebb és gyorsabb. Az elegy egyenletesebben hevülván át, kevesebb kénsav párolog el, mi által a hidrogénfluorid tisztább lesz, végre a CaSO_4 eltávolítása könnyű. A keletkező termék kb. 40° B^é-t mutat; ezt ólommal bélelt edényekben vízzel hígítják és 40°-os B^é savtartalommal bocsátják forgalomba. Az ellenőrzés platinaareométerekkel történik parafinnal bevont üvegedényekben. Ekkor csak megközelítőleg kapjuk meg a HF-tartalmat, mert a sav tisztátalanságokat H_2SiF_6 -ot és H_2SO_4 -ot tartalmaz, melyek a fajsúlyt és a titrálás adatait megmásiítják. Az areométerrel talált adatokat a Winter- és nem az Eckelt-féle táblában található számokra vonatkoztatjuk. A hidrogén-silicofluorid úgy jut bele, hogy a CaF_2 0·5—1·5% kovasavtartalma a hidrogén-fluorid hatására SiF_4 -é lesz, mely vízzel $3 \text{ SiF}_4 + 2 \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ H}_2\text{SiF}_6 + \text{SiO}_2$ egyenlet szerint bomlik. A CaF_2 -tól a kovasavat, a vasat, aluminiumot, calcium-carbonatot úgy választják el, hogy a darabos ásványt fölhevítik. Sok fajtának ugyanis az a sajátsága, hogy az az elszabaduló szabad fluor hatására finom porrá esik szét, míg a tisztátalanságok darabosan maradnak meg és egyszerű szitálással elválaszthatók. (152,192. szab.)

Az elemzést úgy végezzük, hogy egyrésről platina- vagy ebonitsészében pontosan lemérünk 2 g. 25·50 cm³ savat, $\frac{1}{10}$ N₅ NaOH-dal elegyítve, platinadróttal jól felkeverjük, majd a lúgos folyadékot felforralva a fölös lúgot phenophptalein jelenlétében visszatitráljuk; másrésről lemérünk 2 g.-t és 5 cm³ vízzel elegyítve, 2 g. száraz vagy oldott K₂CO₃-tal káliumsóvá alakítjuk a hidrogénsilicofluoridot. E só kiválását 15 cm³ 50% és 5 cm³ 96% alkohol hozzáöntésével érjük el és legalább 1 órai állás után szűrjük. A K₂SiF₆-ot vagy szárított és mért szűrőn gyűjtjük és 50%-os alk. mosva, súlyállandóságig szárítjuk, vagy platina esetleg parafinnal bevont üveg-tölcsérrel szűrve a K₂SiF₆-ot 25 cm² meleg vízzel feloldjuk és $\frac{1}{10}$ NaOH-dal titráljuk.



A kénsavat úgy határozzuk meg, hogy lemért súlyú savat platina-csészében, vízfürdőn bepárolgatjuk és a maradékot lúggal titráljuk. E két utóbbi adat szerint talált lúg mennyiségét az első titráláskor találtból le kell vonni. A titrálás eredményét számottevőleg változtatja a lúg zsírsavtartalma, miért is ettől mentes lúgot használunk.

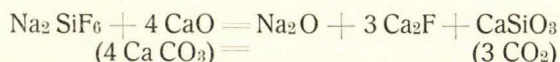
A hidrogénsilicofluorid meghatározása Lecranier* szerint úgy történik, hogy a telített oldatból ammoniás zinkoldattal és (NH₄)₂CO₃-tal leválasztjuk a SiO₂-t, mely ZnO-val válik le; a folyadékot bepároljuk szirupsűrűségig, azután felhígítva leszűrjük; a csapadékot HCl-val bepárolgatjuk, a SiO₂-t leválasztjuk s ennek mennyiségéből következtetünk a hidrogénsilicofluoridra. Utóbb azonban Seemann** kimutatta, hogy a kovasavmeghatározás zinkkel nem egészen pontos és helyette a higanyoxidammoncarbonatot ajánlotta. Mindezek azonban a gyakorlatban nem honosodtak meg és az üvegyárakban is az előbb leírt módszer szerint dolgoznak. A több-kevesebb tisztátlanságot tartalmazó hidrogénfluoridot vagy favázban álló ólompalaczkokban, vagy csak közönséges ólom-, vagy guttaperchaedényekben bocsátják forgalomba. Újabban parafinnal bevont üvegedényeket ajánlottak a sav szállítására, míg Amerikában kisebb távolságokra a hígabb savat faedényekben szállítják. Az ólomedényeknél fontos, hogy az ólomlapok éleikkel legyenek összeforrasztva és ne egymás fölé helyezték a két lapot. Ha a két ólomlapot egymásra hajtva forrasztják, e helyeken hamar tönkremennek. A guttaperchaedények igen drágák, másrészt a savat beszennyezik, nevezetesen vasoxid oldódik ki belőlük. HF szállítására alkalmas edényt Eckelt szabadalmaztatott és azokat a Chem. Ztg. 1894. 16—17. számában ismertette. Az egész személyzetnek gummikezyűket és respirátort bocsátanak rendelkezésre és az esetleges égéseket lanolinnal, vagy vazelinnal kenik be.

Hydrogénfluoridot, illetve fluoridokat még silicofluoridokból szoktak előállítani. Ha hidrogénsilicofluoridot fölös nátronlúggal vagy szódával telítünk, akkor következő reakció megy végbe. $\text{H}_2\text{SiF}_6 + 3 \text{Na}_2\text{CO}_3 = 6 \text{NaF} + \text{H}_2\text{SiO}_3 + 3 \text{CO}_2$; ha az így talált nehezen oldható tömeget beszárítva izzítjuk, akkor a kovasav oldhatatlan lesz és a NaF-ot, mely 40·66 s. r. meleg vízben oldható, elválaszthatjuk. E látszólag egyszerű reakció nagyban szinte kivihetetlen, mert a kiváló, oly nehezen szűrhető, kovasav miatt, nem bír más termelési móddal versenyezni.

* Bull. de la Soc. Chim. Belge. 18, 404—12.

** Zeitschr. f. anal. Chem. 74, 343—87.

Rickmann és Rappe szabadalmazott eljárása (110,250. sz.) szerint Na_2SiF_6 -ot száraz szódával olvasztjuk össze és feloldással elválasztjuk a kova-savtól. Említést érdemel Kranz Thorn szabadalma (65,576. szám); ő a NaSiF_6 -ot ólommal bélelt vaskazánban bontja meg. A keletkező HF és SiF_4 -et abszorpciótornyokba vagy ólomkamrákba vezeti, hogy a HF-ot NaHSO_4 -tal, bisulfáttal abszorbeálja, mi mellékterméke a főreakciónak; míg a SiF_4 -et száraz NaF-dal nyeleti el, mi által ismét Na_2SiF_6 -ot kap, mely-lyel ismét az említett módon bányik el. A bisulfát addig nyelhet el HF-ot, míg Na_2SO_4 keletkezik. Az elegyből a két sót oldhatóságuk különbözősége folytán lehet szétválasztani. E módszer sem gazdaságos, mert az összes fluornak legfeljebb harmadrésze kerül olyan alakba, a milyenné átváltoztatni akartuk. Új és úgy látszik helyes irányban kutatott Reich Jul. A., ki azon-ban tulajdonképpen szódát, illetőleg marónátront iparkodott gyártani. Neki sikerült a silicofluoridokat és bórfuorvegyületeket oly módon változtatni fluoridokká, hogy földfénoxiddal izzította, vagy főzte e sókat, esetleg szenet, homokot vagy agyagot keverve hozzá, hogy így nagyobb felületet kapjon. A (96,226. sz.) szabadalom tárgya e reakció, mely izothermikus és így csak eleinte kell melegíteni. E szabadalom javított formáját védi a 161,795. sz. újabb szabadalom, mely



egyenleten alapul.

E reakció szerint csak úgy értünk célzt, ha a meszet főlőslgben alkalmazzuk és ez által a hidrogénsilicofluoridot visszakaphatjuk. A gyakor-latban legjobbnak bizonyult 5 Na_2SiF_6 -dal 9 CaO-ot keverni. Ezek nem tartoznak ugyan szorosán a HF gyártásához, de az alkalmazás miatt említést érdemelnek.

A hidrogénsilicofluoridot nagyban úgy gyártják, hogy a CaF_2 -hoz elegendő mennyiségű SiO_2 -t kevernek és így desztillálják kénsavval. A keletkező HF meg-támadja a SiO_2 -ot és mint SiF_4 elillan. E gyártást közvetett úton a legtöbb kulturállamban, hol a kéményszókok vizsgálatát szigorúan végrehajtják, a mű-trágyagyárak is végzik. A nyersfoszfátok t. i. különböző mennyiségű CaF_2 -t tar-talmaznak. Így Braun* szerint a floridai 5.54, algiri 6.97, a belga 5.55, curacaoi 2.85, klippertoni 1.87, carolinai 2.35, oroszpodoliai 3.54 százalék fluort tartalmaz. Kénsavval való feltárásnál a Fl nagy része mint SiF_4 vagy HF távozik el és a kémenybe jut. Ebből különösen, ha nem elég magas és nedves, ködös az idő, a savak lecsapódnak és a környék növényzetét tönkre-teszik. Ilyfajta károkról több helyen találunk említést.** E káros követke-zményeket elkerülendő, a feltárásnál keletkező gázokat külön vezetik el. A legkezdetlegesebb ilyenfajta berendezés, melyet még ma is használnak, egy a feltáró pinczével és edénnyel egyidejűleg közlekedő facsatorna, mely hornyolt deszkákból készül és kátránnyal vastagon be van vonva. E csatornába vizet, vagy szélszerűben vizgőzt fujtatnak, mi által a H_2SiF_6 kiválik. A csatorna lejt és a fenekén összerótt faléczekből szitaként működő betét, a kiváló SiO_2 -t visszatartja, míg a sav kifolyik és faedényekben gyűl össze. Magam is dolgoztam ily csatornával, de úgy találtam, hogy rend-

* Chem. Ind. 1896., 181.

** Chem. Ztg. 1889. 229, 1896. 166.

kivül kellemetlen, mert egyrésről hamar összedől, másrésről sokszor tisztítandó a SiO_2 -tól, mely sok savat abszorbeál és az egészet betömi. Összetartása azért oly nehéz, mert szeget használni a sav miatt nem lehet. Természetes, hogy az ily berendezésnél a gázoknak csak egy része abszorbeálódik. Sokkal tökéletesebb szerkezetek ama abszorpciós tornyok, a melyeket nemcsak fából, hanem kő- vagy téglanyagból építenek és így sokkal tartósabbak. A gázokat porkamraszerűen épített szerkezetekbe bocsátják, hol vízgőzzel találkoznak. E kamrákat jófajta kőanyagból készítik és falait kátrányszurokkal borítják. Azt hiszem, czélszerű volna a falakat HF -dal beitatni mi által a felületen, oldhatlan CaF_2 keletkeznék, mely jól ellenállna a gázok és savak hatásának.

(Befejezése következik.)

Amphoter fémoxidok, különösen fémoxid oldhatósága alkálifémhidroxidokban.

Austerweil Géza-tól.

Karsten már az 1880-as évek elején foglalkozott az ólomoxidnak oldhatóságával alkálifémhidroxidokban. Tömény oldatokban a következő, jól jellegzett vegyületet kapta: Na_2PbO_2 . — Herz W. (Ztschr. Angew. Chem. 28, 474) szintén foglalkozott e kérdéssel, valamint Hantzsch (Ztschr. anorg. Chem. 30, 289) is, kinek munkájára, miután az ott jelzett eredményeket más módszerekkel szintén megkaptam, még visszatérek. A vezetőképesség segítségével Böttger az ólomoxid vízben való oldhatóságát is meghatározta. (Ztschr. physik. Chemie 46, 602.)

Minthogy a Schede-féle nátronlúgyártási eljárás tanulmányozása czéljából pontos adatokra volt szükségem és a fentebbi adatok nem bizonyultak elégségeseknek: megkísérlettem, hogy az ólomoxid oldhatóságát különböző töménységű nátriumhidroxidoldatban magam állapítsam meg, esetleg az ólomoxidnak nátronlúgban való oldhatóságát szabályozó törvényeket levezessem. E célból vegytisztá ólomoxidra volt szükségem.

Vegytisztá ólomoxid készítésére legalkalmasabbnak bizonyult az ólomfehér, melyet vas- vagy nikkelmezezen gázkemenczével, folytonos kavarással közben hevítettem, még pedig nemcsak az egész víz és CO_2 -mennyiség eltávoztáig, hanem azontúl még kb. 1 órát. 400°C -ot vett igénybe, hogy esetleg Pb_3O_4 ne képződhessék. Az izzó ólomoxidból egyes részleteket 15 percczenként káliumoxiddal és sósavval hevítve, 1—2 csepp keményítővel elegyítettem, hogy az ólom magasabb oxidjának jelenlétét megállapíthassam s az ólomoxidot akkor tekintettem jónak, mikor kék színeződést többé nem láttam. Az így készült ólomoxidban középértékben (szulfát alakjában meghatározva) 99.89% PbO volt.

Az oldhatóság meghatározása. Az oldhatóságot különböző töménységű nátriumhidroxidoldatban, különböző hőmérsékleten úgy határoztam meg, hogy kb. 120 cm^3 -es üveghengerekben (leköszörült dugólyuk-ra gummiszalag volt húzva) fölös mennyiségű PbO -t, 100 cm^3 különböző töménységű nátriumhidroxidoldattal addig ráztam, míg 2 órai időközben kivett két 10 cm^3 -nyi próbában a feloldott ólom mennyisége egyenlő volt. Ez kb. 20 óra után állott be. Ezután finoman szitált ólomoxidot tettem a hengerbe, újból ráztam

és az oldat ólomtartalmát ismét meghatároztam. Ha az előbbi és utóbbi meghatározás között elhanyagolható volt a különbség, a kettő középértékét vettem mértéket adónak; ellenkező esetben a szitált PbO-dal való rázás megismételtem. Az ólomoxidnak térfogatos meghatározása sikertelen maradt; legjobbnak bizonyult a feloldódott ólmot salétromsavas közegből H_2S -el kicsapni, a csapadékot HNO_3 -al és H_2SO_4 -el lepárolván, szulfát alakjában mérlegezni. Az első kísérletsorozat 18^o-on, az I. sz. táblában közölt eredményeket szolgáltatta.

I. Tábla.

Oldószer	Rázás tartalma órákban	A meghatározásra használt oldatmennyiség	A talált PbSO_4 3 megh. középértéke	PbO-mennyiség mol. liter -enként
víz	21	25 cm ³	0·0079	0·00102
$\frac{n}{20}$ NaOH	21	10 „	0·0124	0·00408
$\frac{n}{10}$ „	20	10 „	0·0204	0·00668
$\frac{n}{5}$ „	22	10 „	0·0381	0·01238
$\frac{n}{2}$ „	22	5 „	0·0418	0·02778
$\frac{n}{1}$ „	21	5 „	0·0836	0·05558
2n „	22	5 „	0·1529	0·10004
5n „	21	5 „	0·3481	0·23014

Ha e tábla első és utolsó oszlopát mértékegységül a $\frac{\text{mol.}}{\text{liter}}$ -t választva, koordináta-rendszer két tengelyére felmérjük, egyenest kapunk, a mely a feloldott PbO molekulák mennyiségét az oldószer függvényében fejezi ki, s a mely majdnem a rendszer 0 pontján menvén keresztül, $\frac{n}{1}$ conc. NaOH-nál kissé megtörik. (I. sz. rajz.)

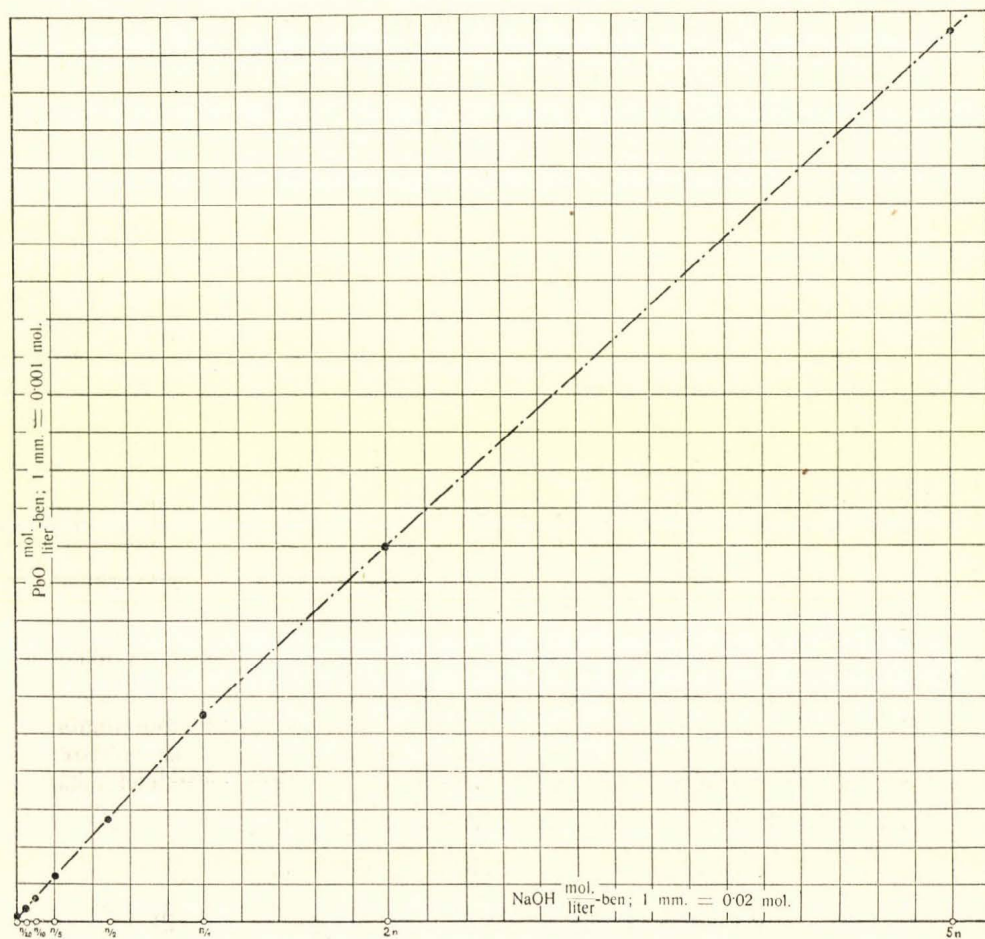
Ugyanezen számok segítségével kaphatunk egy függvényt is, a mely a PbO töménységét az oldószer töménységének függvényeként fejezi ki, azaz, a PbO-molekulák és a NaOH-molekulák mennyiségének *arányát* jelzi különböző töménységű NaOH-ban. Kiszámítjuk ugyanis, hogy 1 mol. NaOH, ha $\frac{n}{20}$ töménységben épp annyi PbO-t fog-e feloldani, mint ha $\frac{n}{1}$ töménységben. Ezt következőleg számítjuk ki: Pl. $\frac{n}{20}$ NaOH (1·0002 literrel) 0·0041 mol. PbO-t old fel literenként (lásd I. tábla); a NaOH koncentrációja $\frac{\text{mol.}}{\text{liter}}$ -enként: $0·05 \times 1·0002 = 0·05001 \frac{\text{mol.}}{\text{liter}}$; tehát

$$0.05001 : 0.0041 = 1 : x$$

$$x = 0.082$$

Tehát $\frac{n}{20}$ töménységben 1 mol NaOH 0.082 mol PbO-t old fel; hasonlóképen:

$\frac{n}{10}$	"	"	"	0.065	"	"
$\frac{n}{5}$	"	"	"	0.051	"	"
$\frac{n}{2}$	"	"	"	0.058	"	"
$\frac{n}{1}$	"	"	"	0.056	"	"
2n	"	"	"	0.050	"	"
5n	"	"	"	0.049	"	"



1. rajz.

E két számoszlopot szintén felírva egy koordináta-rendszer két tengelyére, a 2. sz. rajzot kapjuk, melyen egy, az egyeneshez assymptotice közeledő görbét láthatunk.

E két vonalnak matematikai tárgyalása elég szépen világítja meg az oldódásnál mutatkozó folyamatokat. Az 1. számú rajzot, mely egyenest ábrázol, a következő képlettel jelezhetjük:

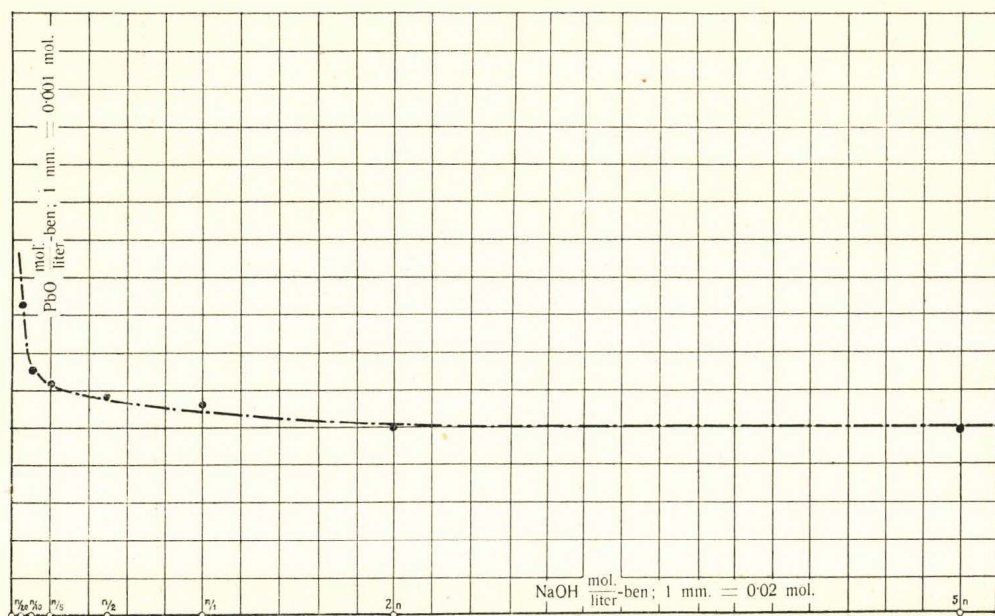
$$y = ax + b \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 1)$$

a hol y = az ólomoxyd töménysége $\frac{\text{mol.}}{\text{liter}}$ ben

x = az oldószer " " "

a = később kiszámítandó együttható,

b = az oxyd vízben való oldhatósága $\frac{\text{mol.}}{\text{liter}}$ ben.



2. rajz.

Ha az oldószer töménysége 0, azaz $x = 0$, tehát az oldószer víz, akkor $y = b$: azaz, az egyenes az y tengelyt a b pontban metszi.

A 2. számú rajz vonalának egyenletét ezen előbbi egyenletből rögtön levezethetjük, ha tekintetbe vesszük, hogy ott az y tengelyre az oldószer és az oxid töménységének arányát raktuk fel. Ezen görbe egyenletét tehát megkapjuk, ha az első számú egyenletet x -el osztjuk.

$$\frac{y}{x} = a + \frac{b}{x} \quad \text{és} \quad \frac{y}{x} = y' \text{-el}$$

$$y' = a + \frac{b}{x} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 2)$$

a mely egyenlet a 2. számú görbe pontos képlete.

A Magyar Alföld természetes gázgyárai. Pazár István. Szerző a Magyar Alföld gázt adó forrásait részletesen ismerteti.

(*A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye* 40. 221.)

A szénsav hatása a tej vegyi összetételére. Zaitschek Arthur. Szerző a tejben nagynyomású szénsav hatására végbemenő kémiai változásokat tanulmányozta.

(*Közl. a bpesti m. kir. állatlelettani és takarm. kísérl. áll. laboratóriumából.*)

(*Kísérletügyi Közlemények* 9. 551.)

Chloreloállítás elektromos úton. Schwarz Jenő.

(*M. Ch. F.* 12. 152.)

Az antimontrichlorid hidrolites disszociációjára. Baruch Sándor. Szerző az antimontrichlorid hidrolizisét 20° — 50° és 70° C.-on különböző hígítású oldatokkal állapította meg. Kísérleteiből kiderült, hogy 20° -on bizonyos hígításig SbOCl válik ki, nagyobb hígításban $\text{Sb}_4\text{O}_5\text{Cl}_2$ csapadék keletkezik; 50° és 70° C.-on $\text{Sb}_4\text{O}_5\text{Cl}_2$ keletkezik, tekintet nélkül az antimontrichlorid hígítására.

(*Gyógysz.-doktori értekezés a bpesti kir. m. tud.-egyet. II. kémiai intézetéből.*)

(*Gyógyszerészi Hetilap* 45. 610., 628.)

A szárított répafej és répalevél takarmányértékéről. Weiser István. Szerző állatkísérleteiből kiderül, hogy a répafej és répalevél proteinkihasználása csak akkor jó, ha szárítása alacsony hőmérsékleten történt. Fontos, hogy a fehérje emészthetőségét pepszin-sósavval állapítsuk meg. A cukortartalom is fontos a takarmány értékének megállapításánál.

(*Közl. a bpesti m. kir. állatlelettani és takarm. kísérl. áll. laboratóriumából.*)

(*Kísérletügyi Közlemények* 9. 555.)

Van-e a földi töknek hatása a hízásra. Weiser István. Szerző kísérleteivel bebizonyítja, hogy a hazai földi töknek (*Radix bryoniae albae*) hizlaló hatása nincsen, az állat testsúlynövekedését nem gyorsítja. Nagyobb adagban étvágytalanságot okoz, de mérgezést nem idéz elő.

(*Közl. a bpesti m. kir. állatlelettani és takarm. kísérl. áll. laboratóriumából.*)

(*Kísérletügyi Közlemények* 9. 529.)

A felületi feszültség jelentőségéről a felszívódási folyamatokra. Török Béla. Szerző a Traube-féle törvénnyel foglalkozik. E törvény értelmében valamely folyadék felületi feszültsége (p) és cseppek száma (s)

között fordított viszony áll fenn $p = \frac{s_v}{s} \cdot 7.3$. s_v = vízcsepp száma; s =

a folyadékcseppek száma. Traube és Blumenthal szerint a felületi feszültség az ozmosis folyamatok hajtóereje. A valódi ozmosis közben az ozmosis folyamatok iránya és sebessége az ozmosisban résztvevő két folyadék felületi feszültségétől függ, vagyis a kisebb feszültségű folyadék a nagyobb feszültségű folyadék irányában fog áramlani.

A felületi feszültség csökkentésére párvonalas kísérleteit a szerző olajemulzióval végezte. Hyperizotoniás oldattal végrehajtott kísérletei Traube föltevéseit igazolni látszanak, ellenben hypizotoniás és izotoniás kísérletei ezzel ellentétes eredményt adtak.

(*Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. I. belgyógy. klin. laboratóriumából.*)

(*Orvosi Hetilap* 50. 949.)

Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához. Zaitchek Arthur. Szerző az energiatartalom meghatározására használt elégető bombát nemcsak szilárd anyagok, hanem folyadékok megvizsgálására is ajánlja.

(Közl. a bpesti m. kir. állatélettani és takarm. kísérlet. áll. laboratóriumából.)
(Kísérletügyi Közlemények 9. 573.)

Vizsgálatok az itatásnak és a takarmány sózásának hatásáról a testsúly változásaira és a szervek víztartalmára. Farkas Kálmán †. Szerző azt találta, hogy ha az állatok takarmányt esznek, testsúlyuknak óránkénti csökkenése megközelítőleg egyenlő, akár megítatjuk őket, akár nem, még ha az itatás előtt sőt is adunk nekik. Azonban ha nem itatjuk meg őket, akkor egy óra alatt visszkapják testsúlyukat.

A tületetés és túlitatás következtében 2—5-ik órában óránkénti 10%-kal nagyobb testsúlycsökkenést is okozhat. Többszöri túlitatás és sóval etetés után főleg a tüdő, szív és az izomzat víztartalma nagyobb. Egyszeri túlitatás a szervek víztartalmában nem idéz elő változást.

(Közl. a bpesti m. kir. állatélettani és takarm. kísérlet. áll. laboratóriumából.)
(Kísérletügyi Közlemények 9. 463.)

Az arsentrioxid ellenszerei. Ekkert László. Szerző Winkler felszólítására azzal a kérdéssel foglalkozott, vajjon az antidotum arsenici-nek a magy. gyógyszerkönyvben előírt készítéséhez nem vehetünk-e ferrisulfat-oldat helyett más hivatalos ferrikészítményt, nevezetesen: liquor ferri oxydati, vagy ferrum oxydatum dialysatum in lamellis-t. In vitro végzett kísérleteivel kimutatta, hogy a kaliumarsenit-oldatból az antidotummal az arsen teljesen lecsapódik ferriarsenit alakjában, akkor is, ha a ferrisulfatot az említett ferrikészítményekkel helyettesítjük. A végzett állatkísérletei is igazolták föltevéseit, úgy hogy a ferrisulfatot más ferrikészítmény is helyettesítheti.

A gyógyszerkönyvben előírt magnés. ust. in aqu. előállítási módja helyett, azt ajánlja, hogy az összes vizet már előzetesen keverjük a magnés. ust. in aqua-hoz, nem pedig csak az antidotum készítésekor, mert különben a sűrű pépes tömeg annyira megkeményedik, hogy nem hígítható fel többé.

(Közl. a bpesti kir. m. tud.-egyet. I. kémiai intézetéből.)
(Gyógyszerész 8. 145., 161.)

A dohányfüst szénoxid-tartalmáról. Tóth Gyula. Szerző arról győződött meg, hogy Lévy- és Pecoul módszere a szénoxid mennyiségi meghatározására igen alkalmas, akár sok, akár kevés szénoxiddal végezzük a vizsgálatot. Reakció közben: $5\text{CO} + 2\text{HJO}_3 = 5\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{J}_2$, egyenlet szerint jód szabadul fel, mely natriumthiosulfattal titrálható. A szénoxid mennyisége dohányfüstben egy gramm dohányra számítva, 0.1—0.3 cm³ közt ingadozik.

(Közl. a bpesti orsz. m. kir. chem. és közp. vegykísérleti áll. laboratóriumából.)
(Kísérletügyi Közlemények 9. 716.)

Jelentés az 1905. év folyamán végzett geológiai tőzeg- és lápkutatásról. László Gábor és Ernst Kálmán. Szerző Moson, Sopron, Vas, Győr és Komárom vármegyében végzett kémiai talajvizsgálatok alapján km³-ben adják meg a vármegyékben a láp- és tőzegterületek nagyságát.

(A Földtani Közlöny 36. kötet melléklete.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vázonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgorgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Grabner, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ösfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei. 80 rajzzal. 5—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemia technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmler, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal. 12—6 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.

Lóczy, Khina és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.

Lubbock. A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.

Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.

Növénytani közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Nuricsán. Útmutató a chemiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.

Petrovits. Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.

Primics. A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.

Pungur. A-magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.

Ráth. A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.

Roiti. A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.

Róna. A légnymás a magyar birodalomban. 4—2 kor.

— Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.

Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.

Ruzitska. Az élelmi szerek chemiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.

Schenzl. Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.

— Magyarország földmágnassági viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.

— Útmutatás földmágnassági helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.

Sigmond. Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.

Simonkai. Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.

Szabó. Előadások a geológia köréből. 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.

Szádeczky. A zempléni szigetegység geológiája. 2.40—1 kor.

Szilády. A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.

Szilasi. Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.

Szutorisz. A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.

Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.

Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.

Than. A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.

Thanhoffer. Az ember anatómiája. 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.

— Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.

Tissie. Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.

Todd. Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.

Török. A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.

Wartha. Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.

— Chemiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.

Zemplén. A testek radioaktiv viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Chemiai folyóirat tizenegyedik évfolyamának 2. füzetét vesszük olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállításá” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a chemiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági chemiai technologia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyyszerész chemia” című munkájának még hiányzó ikeit s Wartha Vincze „Chemiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hossay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. MÁRCZIUS

XIV. ÉVFOLYAM. 3. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL

BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

	Oldal
A magyar búza és a magyar búzaliszt. <i>Kosutány Tamás</i> -tól	33
A thorium és uránnitrát hatása az albuminekre. <i>Szilárd Bélá</i> -tól	37
A hidrogénfluorid és hidrogénsilicofluorid gyártásáról és alkalmazásáról. <i>Nemes Aurél</i> -tól	38
Amphoter fémoxidok; különösen fémoxid oldhatósága alkálifémhidroxidokban. <i>Austerweil Géza</i> -tól	41

A CHEMIA HALADÁSA.

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok össze-
állítására és rövid ismertetése. Közli: *Fillinger Ferencz*.

Az antifebrin, antipyrin és phenacetin újabb reakciója. — Az abszorpcziós színeképek eltolódása különböző oldószerekben. — Alkaloidok reakciói. — Alkohol- és diabetes kezelés. — Kénmeghatározás cinkérczekben a Hempel-féle eljárás szerint. — A pink-vörös lényeges alkotórészéről. — Új módszer organikus vegyületek égetésére. — A keményítő-emésztés reakcióhője	46
Succinimid elektrolites redukciója. — Alkothat-e valamely elem úgy pozitív mint negatív ionokat. — Arzenoldatok elektrolizise	47
Molibdénsav elektrolites redukciója savanyú oldatban	48

MEILLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. <i>Bartal Aurél</i> -tól	33—48
--	-------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT
HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. MÁRCZIUS.

3. FÜZET.

A magyar búza és a magyar búzaliszt.

Kosutány Tamás-tól.

(Vége.)

A liszt használati értékére kétségen kívül nagy hatása van a lisztben talált siker mennyiségének és minőségének. Ezen hatásoknak ki-nyomozására számos sütési kísérletet végeztem. Azáltal, hogy a kisütendő tésztába, kelesztés előtt, több-kevesebb frissen kimosott sikért dagasztottunk bele, a sütemény súlya és térfogata tetemesen emelkedett, s azáltal, hogy a lisztnek egy részét a legtisztább buzakeményítővel fokozatosan pótoltam, a 100 g. lisztre vonatkozó kenyér súlya és térfogata állandóan csökkent. A lisztből készített kenyérnek úgy súlya, mint térfogata a benne levő siker mennyiségétől és minőségétől függ, mert ezek állapítják meg a liszt vizet felvevő képességét, a mely nem tetszésszerinti, mert ha a pék lágyabb tésztát készít, mint kellene: akkor a kemencében a sütemény lepényszerűleg ellapul, s nem mutatós; ha ellenben a tésztát kellőnél keményebbre készíti: akkor a szénsavhólyagocskák feszítő ereje nem elegendő, hogy azt felfujja, s így a kellőnél kisebb, nehéz és nem kívánatos sütemény áll elő. A siker minősége is határoz; a lágy sikerű tészta kevesebb vizet köt s nem olyan szapora; a keményebb sikerű szaporább, kivált akkor, ha egy kissé tovább hagyjuk kelni, midőn a jelenlevő enzimnek módjában van meleg helyen a glutenint gliadinná, a tésztát pedig puhábbá változtatni.

Tekintettel a siker minőségének a sütemény minőségére gyakorolt nagy hatására, ismételve kívánatosnak mutatkozott a siker minőségének tanulmányozása. Ez célra nem vezetett. A siker minősége ugyanis a lisztben levő enzimekkel van szoros összefüggésben; ezek pedig részint már készen vannak a magban, részint bizonyos mikroorganizmusok által jutnak bele, melyek őrlés közben a buza héjáról, melyet mechanikai úton bakteriologiai értelemben teljesen megtisztítani nem lehet, a lisztbe jutnak s a tésztakészítésnél a fejlődésükhöz szükséges nedvességet megkapván, a lisztben elszaporodnak és a sikért megváltoztatják. Erre nézve következő adatokkal szolgálhatok:

Egy buza, a melyből sikért mosni nem lehetett, miután az úgynevezett Besser-féle koptatón ment keresztül, a mely a külső héját ledörzsöli, csiráját kiszaggatja, kifogástalan sikért adott. Egy lisztből, a mely közönséges vezetéki vízzel mosva 10·5% száraz sikért adott, a koptatópor levével tésztává alakítva, már csak 8·55% száraz sikért kaptam, jeléül, hogy a koptatópor levének készítésénél az abban elszaporodott mikroorganizmusok olyan enzimeket hoztak létre, a melyek rövid félórai állás közben a sikernek egy részét elfolyósítva, kimoshatóvá tették. A korpa levével bizonyos ideig való állás után tésztát készítve, vagy jóval kevesebb sikért kapunk, vagy éppenséggel semmit, míg ha a korpát megelőzőleg fél óráig 100 fokra melegítettük, akkor annak leve a siker-mosás eredményeire nincs hatással. Ez lehet az oka annak is, a miről az előbb volt szó, hogy a 7³/₄-es vagy 8-as lisztből vagy kevesebb, vagy éppen semmi siker sem mosható.

A liszt és a belőle készült tészta minőségének vizsgálatára az úgy nagy fontosságánál fogva számos eszköz és eljárás van javasolva, a melyek mindegyike ellen nagyon alapos kifogásokat lehet tenni. Én a liszteket olyan módon vizsgálom, hogy rétestésztát készíttetek és rétest nyújtatok belőle, fél négyzetméter területű asztalon, s mennél vékonyabb a tészta, annál jobbnak minősítem. A tészta vékonyságát az asztalon maradó tészta súlyából határozom meg. E tekintetben a magyar liszt kitűnik és semmiféle más liszt nem éri utól.

Nyilvánvaló, hogy a siker minősége nemcsak belső, de külső okokra is visszavezetendő, s azért csak helyeselni lehet az amerikai malmok azon új eljárását, hogy a buzát a megőrlés előtt alkalmas készülékekben alaposan megmossák. Már kevésbbé helyeselhetjük azon amerikai eljárást, midőn a lisztet ózonnal vagy a nitrogén oxidjaival keverve fehéritik, s ezáltal értékesebbé tenni akarják. Úgy az ózon, mint a nitrogén oxidjai rontják a liszt minőségét, megölik az enzimeket, s így a lisztet csak mutatósabbá, de egyszersmind jobba nem teszik.

A vizsgálatra beküldött búzákból saját kísérleti malmunkon készített liszttel, továbbá a nagy malmokból beszerzett lisztekkel egy kis kísérleti kemenczében nagyszámú sütési kísérleteket is végeztem. Ez nem olyan kis feladat, mint az az első pillanatra látszik. A liszt vízkötő képességének meghatározása már maga nem kis nehézségekkel jár, és igen nagy gyakorlatot igényel. A kelesztést és süiést ugyanazon hőmérsékletet megtartva kell végezni. Ezt alkalmas termosztátokkal még csak el lehet érni, azonban a legnagyobb nehézséget az élesztő okozza, melyet egészen egyforma minőségben, egyforma hajtóerővel soha sem lehet kapni, és az sem vezet célhoz, ha bizonyos élesztőből nagyobb mennyiséget szerzünk be, mert az ismét az eltartás közben folyton változik. Általában véve országszerte a kenyérsütésnél a sajtoló élesztőt, a sörélesztőt használják,

vidéken a kovász, a komlóskorpa van elterjedve. Én kizárólag sajtolt élesztővel dolgoztam, s hogy az élesztő által okozott különbséget kikerüljem, kényesebb esetekben mindig két sütést végeztem olyan formán, hogy az egyiket tiszta liszttel, a másikat a keményítővel, vagy sikérrel kevert liszttel, s mindegyiket ugyanazon élesztőmennyiséggel, pontosan 30—31 C.⁰-on kelesztve, ugyanazon idő multán a 250 C.⁰-ra fölmelegített olajfürdővel körülvelt sütőkemenczébe sütöttem ki.

A magyar liszt vízszükséglete 78—94⁰/₀-ig emelkedik, a süteménynek a mennyisége egészen 168⁰/₀-ra rughat, átlagban 145—150 súlyrész lehet, s így jóval magasabb, mint a minő adatokat a külföldi irodalomban találunk, mi a magyar liszt kiadósságának és szaporaságának tulajdonítandó.

Az élesztő konzerválására irányított fáradozásom, mely azt szándékolta, hogy egy nagyobb mennyiségű élesztőt konzerválva, az összehasonlításnál ebből vegyek azonos mennyiségeket, egyáltalában nem sikerült. Az élesztősejt a vastag tésztaiban mintegy le van kötve, nem mozoghat és így egészen más viszonyok között van, mint folyadékokban, a tésztaiban, csak akkor működik jól, hogy ha egészen friss állapotban használtuk. A pékélesztő iránt egészen más követelményekkel lép fel az iparos, mint a rendes szeszélesztő iránt, melynek első sorban hajtóerejére (Triebkraft) ügyel. Sütési célokra különösen alkalmas élesztőfajtának kikeresése már folyamatban van a berlini állomáson, azonban tudtommal még eddig nem sikerült. Itt kell említenem, hogy a kelést nem szükségképpen az élesztő-saccharomicesek okozzák. Tapasztalásaim szerint minden liszt tartalmaz egy bakteriumot, a bakterium levant, melyet a würzburgi egyetemen tanulmányoztak, a mely a czukorból szénsavat és hidrogént fejleszt és pedig Wolffin szerint a fejlesztett gázoknak térfogata czukros bouillonban mintegy 70% szénsav, 30% hidrogén, czukortól mentes bouillonban a fejlődő gázoknak térfogata 67% hidrogén és 33% nitrogén. Az, hogy miféle chemiai változások folynak le ezenkívül a bakterium levanssal végzett erjedésnél, most van tanulmányozás alatt. Egyelőre csak annyit árulhatok el, hogy az a liszt, a melyet az őrlés előtt egy-promilles higanychlorid-oldattal mosott búzából készítettem, nem kelt meg magától és nem adott bakterium levant, hasonlóképpen nem kelt meg a melegített lisztnek tésztaja sem. A rendes liszt tésztaja ellenben megkelt, annak süteménye nagy üregeket alkotott, a mit oly módon igyekeztem magyarázni, hogy a bakterium levans hidrogént fejlesztvén, a glutenint redukálja gliadinná, azáltal, annak rugalmassága megszűnik s a gázbuborékokat visszatartani nem képes, minélfogva a kemenczébe bevetett tészta felül hirtelenében kérget kapván, a gázok el nem szabadulhatnak és azt, nagy lyukat alkotva, felduzzasztják. De midőn bakterium levans kultúrával sikért mostam, ez a siker mennyiségét és minőségét nem változtatta meg; ennélfogva

azt hiszem, hogy az előbbi jelenségnek az lesz oka, hogy miután a baktérium levanssal több mint 24 óráig kél a tészta, ezen hosszú idő alatt a keletkező proteolites enzimek azok, a melyek a lisztben jelen levén, annak a sikerét elfolyósítják és így a kenyérben nagy üregek képződését okozzák.

A pék szempontjából nagy szerepet játszik a 100 súlyrész lisztből készült süteménynek térfogata is. A sütemény térfogatát olyan módon határozom meg, hogy egy edényt, a melybe a zsemle nagyságú cipó kényelmesen elfér, először túlteli megtöltünk repczemaggal, a fölösleget vonalzóval lecsapjuk, s ilyen módon megkapjuk az edény űrtartalmát, a melyre azonban nem vagyunk tekintettel; most beleteszem a cipót és ismét feltöltöm gyengéd rázogatással repczemaggal s a fölösleget újból lecsapom a vonalzóval, mikor a cipó térfogatának megfelelő mag fölöslegben marad, a melynek mennyisége egy fokosztályos üveghengerben megállapítható. Nyilvánvaló, hogy mennél nagyobb volt a cipó térfogata, annál kevesebb repcze fér még az edénybe, s annál több maradván ki, ennek a mennyisége a fokosztályos üveghengerben megállapítható; különben minden kísérletre hat cipót készítünk, s a hat cipónak átlagos térfogatából számítjuk ki a 100 g lisztből készült sütemény térfogatát.

Ezen mérésnek túlságos jelentőséget tulajdonítani nem lehet, mert bárha 100 g. lisztre 597 cm^3 térfogat adódott ki maximumképpen s a magyar liszt a külföldi irodalomban talált adatokat e tekintetben is felülmulta: a térfogat a lyukacsok nagyságától függ, ennek pedig a tápláló erőre és értékre semmi hatása sincs; fődolog mennél több, mondjuk kásaszem nagyságú lyukacska; a nagy lyukak a túlkelésnek; a lyukacsok hiánya, vagyis a szalonnás sütemény a meg nem kelésnek vagy rosszul kelésnek a jele. Ennek csak a pékek szempontjából van jelentősége, a kik így kezeznek bizonyos árért mennél nagyobb s a vevőt vásárlásra elcsábító süteményt kínálni. A 100 g. lisztből sült sütemények tápláló értéke, akár kisebb, akár nagyobb a sütemény, azonos. A könnyű parányi lyukacsokkal ellátott sütemény csupa apró elcsirizesedett keményítő és síkérhártyából áll, a mely a nyálat és a többi emésztőnedveket mintegy magába szívja, s így könnyebben emésztetik, mint a tömött kenyér.

Még csak pár szót. A sütemény belsejében sütés közben a hőmérséklet mint a süteménnyel vele sütött maximal-hőmérő mutatja, ritkán éri el a 100 C. fokot. A friss sütemény ropogós, rugalmas, a kihűlés után néhány órára előbb szívóssá, azután morzsássá lesz, a melyet száraz kenyérnek neveznek és pedig jogtalanul, mert 4—5 nap alatt a vízvesztésig alig rug 2—3%-ra; a kihűlésnél a tészta lassan-lassan molekuláris változást szenvedett, s hogy tényleg ez s nem pedig a kiszáradás a sütemény morzsásságának az okozója, mi sem bizonyítja

csattanósabban, mint az, hogy ha a száraznak mondott sütemény pár percre a forró sütőbe kerül, ismét ropogós és puha lesz, mert előbbi állapotát újból visszanyeri.

Kitűnik ezekből, hogy az évekig tartó munka nem volt hiábavaló, de csak most látom, hogy mennyi feladat vár még megoldásra, minél-fogva ezen kísérleteket a rendelkezésemre bocsátott eszközök arányában, továbbra is folytatni szándékozom.

A thorium és uranylitrát hatása az albuminekre.

Szilárd Béla-tól.

Egy előbbi közleményemben már foglalkoztam azokkal a testekkel, a melyek a thorium- és uranysók hatására peptizálás útján keletkeznek. Ezek a testek rendkívül hasonlítanak azokhoz, a melyeket a fiziológiában „pepton“ néven tanultunk ismerni. Ezeknél az anorganikus peptonoknál mint láttuk, az a fenti két só a pepszin szerepét viszi, valamely más test az albuminét. A kísérletek azt mutatták, hogy az ilyen anorganikus albumin helyét csaknem minden olyan test betöltheti, mely vizet véve fel, térfogatát növeli. Mindezeket a testeket már magukban véve is kolloidoknak tartom, mert a kolloid állapot ismertetőjének az említett sajátságot tartom.

Ha ez az elmélet helyes: akkor előreláthatólag a tipikus albuminnek magának, tehát a fehérjének mindenesetre ugyanígy kell viselkednie a fenti „pepszinekkel“ szemben. Az alanti kísérlet ennek az eldöntésére szolgált.

Forró vízzel megoivasztott friss albumint apró darabkákra vágdalva, forró desztillált vízzel ismételtelen kimosva, érdes fenékű porcellánmozsárban lehetőleg jól szétdörzsölünk. E közben két százalékos thorium-, illetve uranylitrátot forralunk s a vízzel szétdörzsölt fehérjét, kicsiny részletekben hozzákeverjük.

Az oldat ettől erősebb forrásba jő, felhabzik, a fehérjedarabkák pedig összezsugorodva a fenékre süllyednek. Ez azonban csak pár percre tart, miután az anyag lassacskán (a thoriummal készült) átlátszóvá válik, a finom gelatinhoz hasonló üveges külsőt ölt, majd lassacskán nagyobbítani kezdi térfogatát, miközben az oldat egyre habosabb lesz.

Új meg új fehérjerészleteket téve a folyadékba, körülbelül egy nap elteltével meglehetősen tömény oldatokhoz juthatunk. Az elpárolgó vizet időnként pótolni kell. Ha az elpárolgó vizet részben a megfelelő sóoldattal pártoljuk, végül igen tömény oldatokat kaphatunk.

A fehérje jó része mindenesetre oldatlanul fog lebegni, különösen az uranyllal készült oldatban.

Végül szűrjük az oldatokat, majd jól záró üvegekben tartjuk el.

Az így létesített folyadékok meglehetősen mennyiségű albumint tartalmaznak feloldva; különösen az, a mely thornitráttal készült, mely kissé opalizáló, fehéres, átlátszó folyadék, míg az uranylitráttal készült folyadék sárgás. Rázásra mindkét oldat erősen habzik.

A thoriummal készült test tipikusabbnak látszik, mint a másik. Az el nem bomlott oldat nem ad se thorium, se albuminreakciót.

Maga az albumin, a mennyire eddig meghatározni sikerült, úgy látszik leginkább az albumózhhoz esetleg a peptonhoz közel álló állapotban van jelen.

A beszárított folyadékok teljesen alaktalan maradékot adnak.

A tojás fehérjéje nem az egyetlen, mely ilyen hatásra alkalmas. A magasabbrendű fehérjefélék, milyen a keratin, szintén alkalmasak ilyen oldat előállítására, de ezek viselkedése amazokétól kissé eltér.

Hogy a fehérje feloldása nem roncsolás útján keletkezett, azt valamennyire már a folyadék habzó volta, meg vázolt kémiai sajátága is bizonyítani látszik. De ezeknél talán inkább bizonyító az, hogy *a thornitráttal a leírt módon készült fehérjeoldatban egyes baktérium- és mucorfajok igen jól tenyésznek, sőt erősen szaporodnak.*

Fölemlítésre méltó még, hogy a fenti sókat, ha már egyszer valamely organikus vagy anorganikus anyag e peptizálására, a lehető telítésig használtuk, újból nem peptizálnak. Ebből valószínűnek látszik, hogy a folyamat nem katalízisszerű.

A hidrogénfluorid és hidrogénsilicofluorid gyártásáról és alkalmazásáról.

Nemes Aurél-tól.

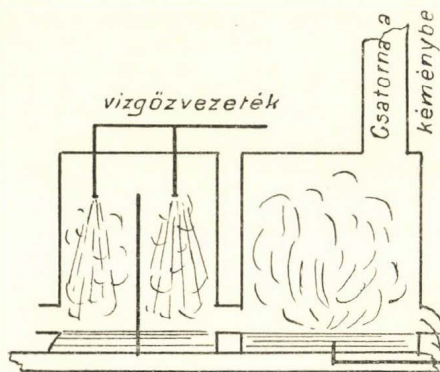
(Befejezés.)

Középüzemű műtrágyagyár, mely naponként 5 waggon szuperfoszfátot gyárt, 100 m³-es kamrával elérheti célját: ezután a kamra után jöhet még egy-két abszorpciós torony, melyben vagy száraz anyaggal pl. Na₂CO₃ vagy NaCl-dal vagy vízzel nyeletik el a savanyú gázok utolsó nyomait. Czélszerűek az üres kamrák, melyekben a víz vagy vízgőz lecsapódhatik és a folyadék külön elfolyhatik. (1. rajz.) Megfelelő tisztító nyílásokról mindig előre kell gondoskodni. Ha e szerkezetekbe farostélyokat helyeznek, a gázok még inkább érintkezhetnek a folyadékokkal (2. ábra).

A víz, vagy vízgőz mennyiségét úgy kell szabályozni, hogy végeredményben a savanyú folyadékok keveréke 10—14°Bé legyen, mert további feldolgozásra így alkalmas. Nehézséget okozott a savak továbbszállítása is, mert a H₂SiF₆ a szivattyúk fémrészeit megtámadja. Megpróbáltam ebonittal bélelt membranszivattyúkat és jófajta gummicsöveket, melyekkel sikeresen lehetett e savat szállítani. A gyártásnál keletkező folyadékokat a kovasavtól ülepedés útján elválasztva vagy 20% NaCl-oldattal, vagy szódával esetleg szulfáttal csapják ki a Na₂SiF₆-ot gyengén savanyú közegben. A NaCl-dal való dolgozásnál szükséges ellenőrzést és számítást legújabbán dr. Kohn és dr. Wessely* ismertették meg; szódával dolgozva, belőle ismert töménységű oldatot készítünk, pl. 100 g.-ot oldunk 1000 cm³-re és ezzel titrálunk a vett mintából 20 cm³-t, methyloange vagy phenolphtalein jelenlétében. A talált cm³-ből néhányat 0.3—0.5-et levonunk és kiszámítjuk a szódát. (a—0.3) cm³×50×m-t kifejezés szerint, melyben az elhasznált cm³ száma a, a hidrogénsilicofluorid magassága a tartókban m, ugyanannak

* Chem. Ztg. 1907. 16—207.

alapterülete t . Az így beadagolt száraz szódát jól elkeverjük és ha jól feloldódott és CO_2 nem fejlődik többé, új próbát vesznek, melynek még kissé savanyúnak kell lenni; ha a próba a fenti oldatból $0.3\text{--}0.8\text{ cm}^3$ -nél többet fogyaszt, a folyadékot még szódával keverjük; de ügyelnünk kell, hogy hatása ne legyen lúgos, különben kocsonyás kovasav válik ki és a só megbomlik. A keletkező csapadék áttetsző, kocsonyás, melyet rendszeren szivattyúval (sárgaréz, bronz) szűrősajtóban a folyadéktól elválasztunk. A tiszta szüredék vagy a csatornába folyik, vagy ismét az abszorpciós tornyokba kerül. A szűrősajtókat kiürítve a sót szárítjuk; ha megszárad, a Na_2SiF_6 nagyon finom porrá zúzható és mint ilyen, vagy darabokban jut forgalomba. A szárításnál a hőfoknak nem szabad $250\text{--}300^\circ$ -nál magasabbra emelkednie, különben fluor távozik el. A gyakorlatban használatos egyéb fluorsókat az $(\text{H}_4\text{N})\text{F}$ -ból állítják elő, melyet viszont úgy kapunk, hogy $(\text{H}_4\text{N})_2\text{SO}_4$ -et CaF_2 -dal olvasztunk össze; a keletkező $(\text{H}_4\text{N})\text{F}$ szublimál és így felette tisztán kapható. Oly módon is állítanak elő $(\text{H}_4\text{N})\text{F}$ -ot, hogy a műtrágyagyár gázait, ammoniás víz fölé vezetik.



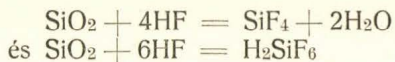
1. ábra.



2. ábra.

$\text{H}_2\text{SiF}_6 + 6\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = 6\text{NH}_4\text{F} + \text{H}_2\text{SiO}_2$. Ezt a kovasavtól szűréssel választják el, és vagy mint olyant értékesítjük, vagy a mi szintén gyakori, szódával NaF -dá és $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ -tá alakítjuk. Belgiumban a gázgyárak már tiszta ammoniát szállítanak, de a közönséges gázvizet legfőlebb szűrés után lehetne használni. Az $(\text{H}_4\text{N})\text{F}$ kiinduló anyaga a többi fluorsó gyártásának, szilárd vagy oldott állapotban az $\text{Al}\cdot\text{Cr}\cdot\text{Mn}$ -sók oldatait megbontja és a megfelelő fluoridot adja. Az előállítás más módja $\text{H}_2\text{SiF}_6 + \text{Cr}_2\text{O}_3 = \text{Cr}_2\text{F}_6 + \text{H}_2\text{SiO}_3$; ezt az oldatot 50°B° -ig befőzik és ez a használatos chrompác. A HF , valamint a H_2SiF_6 viselkedését magas hőfokon, továbbá a különböző sók különösen a silicofluoridok kevésbé vannak tanulmányozva és róluk még sok érdekes dolgot lehetne megállapítani. A HF 750 mm. alatt 111° -on párolog; HF tartalma 43.2% fs. = 1.138 . Ha az oldat híg, először gyöngébb, majd erősebb sav desztillál át. Ujabbban Bauer Emil* foglalkozott a H_2SiF_6 desztillációjánál észlelhető jelenségekkel. Szerinte a HF és SiF_4 viszonya desztilláláskor $2:1$ -hez; általában két egyensúlyt lehet megállapítani.

* Ber. der deutsch. Chem. Ges. 36. 4209—14.



egyenletek alapján. 18·3⁰/₀ oldatoknál a viszony pontosan 2:1, erősebb savnál a SiF₄ növekszik, gyöngébb savnál a HF tartalom növekszik. 13·3⁰/₀ sav forráspontja 108·5 C.⁰ Vákuumban desztillálva még nem állítottak elő tömény H₂SiF₆-ot, az SiF₄-et is csak Natterer folyósította, de viselkedését magasabb hőfokon nem ismerjük.

A fluorsókat sokkal elterjedtebben használják, mint gondolnók; van olyan alkalmazás, a melyet nálunk kevéssé ismernek. A HF-t főképpen üvegmaratásra használják, de újabban 1—2⁰/₀ oldattal földes és rozsdás vastártyákat tisztítanak; Amerikában, a petroleumforrások fúrólukainak mélyítésére és tágítására használják. Híg HF, de még inkább H₂SiF₆-dal sörfőzőhelyiségeket fertőtlenítenek és H. Will* szerint 2—5⁰/₀ oldat kitünően hat, mert az edények falait CaF₂, Al₂O₃ és SiO₂ kiválasztása által egyenletessé teszi.

A H₂SiF₆ alkalmas nedves falak szárítására is. Ez elven alapszik a kövek vízáthatlanná tétele az ú. n. fluavil eljárás,** mely különféle silicofluoridokat alkalmaz és így CaF₂-ot, továbbá SiO₂-t hoz létre a felületen, melyek víztől áthatolhatatlan, kemény réteget létesítenek és a kövek valamint vakolat lemorzsolását megakadályozzák. Különféle fémsilicofluoridokat alkalmazva nagyon szép színhatások érhetők el ily módon. A H₂SiF₆-ot újabban selyemszövetek appreturájánál használják; kimutatták, hogy a túlterhelt selyemszövetek fölösleges súlyosító anyagait (foszforsav, kovasav, natron, vas stb.) a H₂SiF₆ kioldja a nélkül, hogy a fibroint megtámadná. Ez eljárás eredményeiről számolnak be Müller A.,*** Ris Ch. és Gnehm R.† A gyakorlatban 0·5—5⁰/₀-os oldatokat használnak és azután a szöveteket kimosás és megszáritják. A H₂SiF₆-t a sósav gyártásban, arzéntől mentes sósav előállítására használják, mert az illó AsCl₃-at nem illó arsentrifluoriddá alakítja: 2AsCl₃ + H₂SiF₆ + 3H₂O = 2AsF₃ + H₂SiO₃ + 6HCl. A szeszyártásban is alkalmazzák a HF-dot, vagy sóit és hazánkban is mint Effront tanár egyik eljárását ismerik. A hydrogensicifluoridhoz szoktatott élesztő sajátágaival foglalkozik Jacquemin G.†† cikke. A fuoridokat, különösen a NaF-ot és a (H₄N)F-ot konzerváló hatása miatt használják a gyakorlatban; e sok gyakori használatát leginkább bizonyítja a sokféle elemző eljárás, melyek szerint különböző élelmiszerekben sörben, borban, vajban, zsírokban, tojássárgájában stb. a fluorid jelenlétét kimutatni sikerül. Másrészt ugyan e sók élettani hatása is eléggé fontos és Bokorny††† figyelmeztetett arra, hogy már 0·1⁰/₀ oldat a bakteriumok növekedését megszünteti, míg 0·2⁰/₀ oldat megöli azokat. Ugyancsak ő ajánlja a 2⁰/₀-os NaF-oldatot anatómiai készítmények eltartására, mert olcsóbb mint az abszolút alkohol. Továbbá kimutatták, hogy e sók mind a dialízisre mint a gyomor peptonizáló hatására károsak. Újabb fontos alkalmazást a H₂SiF₆ a bórsav gyártásánál talált a boronatrocalcitot következőképpen bontván meg:

* Ztsch. f. ges. Brauwesen 27. 221—24.

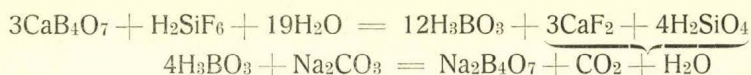
** Hartung und konserv. der Bausteine 1892. A. Seydel, Berlin.

*** A. Müller: Z. für Textilchem. 2., 261.

† Chem. Centr. 1903., 468.

†† Z. f. Spiritus-Ind. 28—452.

††† Pharm. Centr. 44., 91—92.



minthogy az oldhatlan maradékból a H_2SiF_6 majdnem teljesen megkapható, ez az eljárás nagyon gazdaságos. A nehéz fémfluoridokat a kerámiában és a szövettetészetben egyaránt kiterjedten alkalmazzák. Nem fejezhetem be ismertetésemet azon érdekes kutatások megemlítése nélkül, a melyeket Ampôla* végezett és melyek terméketlen vulkános talajok javítását czélozzák. A talajt, melynek összetételét $\frac{0}{100}$ -ekben adja meg CaO 8·56 $\frac{0}{100}$, K_2O 42·13 $\frac{0}{100}$, N_2 2·54 $\frac{0}{100}$, P_2O_5 3·82 $\frac{0}{100}$ superfoszfáttal, salétrommal és CaF_2 -al együttesen és külön trágyáztak. A CaF_2 hatását Ampôla az organikus földsavak hatásának tulajdonítja, melyek a CaF_2 -ből HF -t szabadítanak fel, mely bicarbonat jelenlétében ismét CaF_2 -vé vagy KF -é változik vissza. E kísérletek még nincsenek befejezve, de sikerrel kecsegtetnek.

Amphoter fémoxidok, különösen fémoxid oldhatósága alkálifémhydroxidokban.

Austerweil Géza-tól.

(Folytatás.)

Az ólomoxid és a nátronlúg között a következő vegyefolyamat mehet véghez:



Jelezzük az ólomoxid töménységét, mely minthogy az ólomoxid az oldódási kísérleteknél fölös mennyiségben, csapadék alakjában van jelen — mindig állandó — y_1 -al; a szabad, le nem kötött nátronlúg töménységét x -szel, a létesült nátriumplumbit töménységét, a melyet az oldatban mint PbSO_4 -et határoztunk meg, y -al; akkor a tömeghatás törvényei szerint

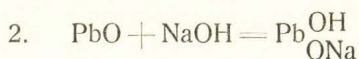
$$y_1 + x^2 k = y$$

de minthogy az y_1 érték, az ólomoxid töménysége mindig állandó, ezen értéket: $ky_1 = K$ -val jelezzük

$$x^2 K = y$$

$$K = \frac{y}{x^2}$$

azaz, az oldódott ólomoxid, vagyis a létesült plumbit töménységének és a nátronlúg töménysége négyzetének aránya állandó. Ez azonban a grafikusan levezetett eredményyel nem egyezik. Azonban az ólomoxyd és a nátronlúg között a következő vegyefolyamat is végbemehet:



* G. Ampôla: Gaz. Chim. Ital. 34. II. 156—165.

Ugyanazon jelzéseket megtartva, az y_1 állandósága mellett:

$$\begin{aligned} y_1 \times x \times k &= y \\ x K &= y \\ K &= \frac{y}{x} \dots \dots \dots 3a, \end{aligned}$$

azaz: a natronlúg töménységének és a létesült plumbit töménységének aránya állandó. Ez azonban nem egyéb, mint a mit már azelőtt grafikusan is levezettem; hiszen megállapítottam, a 3. egyenletben, hogy

$$\frac{y}{x} = a$$

a hol y és x ugyanazt jelentik, mint a 3a alatti egyenletben. Egyben meg is találtuk az „a” jelentőségét. Ez az „a” tehát nem egyéb, mint az oxid és a lúg között létesülő vegyfolyamat egyensúlyállandója.

Más szóval, az ólomoxid nátronlúgban $\left(\frac{n}{1}\right)$ töménységig, mert hiszen $\frac{n}{1}$ -nél megtörvén az 1. sz. egyenes, anomáliák mutatkoznak) mint NaHPbO_2 oldódik. Ha mint Na_2PbO_2 oldódnék, akkor a

$$K = \frac{y^2}{x} = d$$

egyenlet szerint, az első ábrán levő egyenes parabolává alakult volna.

Az amphoter-oxidok tehát valószínűleg a következő általános képlet szerint oldódnak lúgokban:

$$y^n = ax + b$$

a hol y az amphoter-oxid töménysége, n ezen oxid vegyértéke vagy annál kisebb szám (de sohasem nagyobb!) a az amphoter-oxid és az oldólúg között nyilvánuló vegyfolyamat egyensúly-állandója. x az oldólúg töménysége, b pedig az amphoter-oxid oldhatósága vízben. Ha, az 1. sz. rajz példája szerint egy oldhatósági meghatározás adatait grafikusan felvisszszük, rögtön képet alkotunk magáról a létesülő vegyfolyamatról is, a létesülő vonal rangja szerint.

Hogy az ólomoxid oldása a fentebb jelzett NaHPbO_2 só képződése értelmében történik, arra nézve a következő, II. sz. táblában, a szükséges matematikai bizonyítékokat is megtaláljuk.

Ezen táblának utolsóelőtti vízszintes sorából tehát látjuk, hogy a fentebb geometriai úton levezetett eredmény megállja a matematikai próbát, azaz, hogy $\frac{n}{1}$ NaOH töménységű nátronlúg-ig minden töménységben az ólomoxid

mint NaHPbO_2 oldódik fel; $\frac{n}{1}$ -nél nagyobb töménységekben. A tömény elektro-

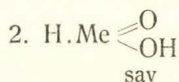
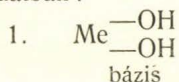
litok anomáliája folytán a jelenség matematikai kifejezése veszít élességéből, szabatosságából. Végeredményben tehát látjuk, hogy az „a” értéke átlagosan 13·34, azaz: híg oldatokban 13·34 mol NaOH szükséges, hogy egy mol ólom-oxidot oldatban tartson. Egész tömény oldatokban, a mint fentebbi tábla utolsó sorának utolsó két rovatában látjuk, esetleg a Na_2PbO_2 só is lehet, azonban létezése föltételes. Minthogy K a r s t e n tömény NaOH -dal és PbO -dal kristályos Na_2PbO_2 -t állított elő, nem lehetetlen, hogy miként ezt a 1. sz. rajz

II. sz. tábla.

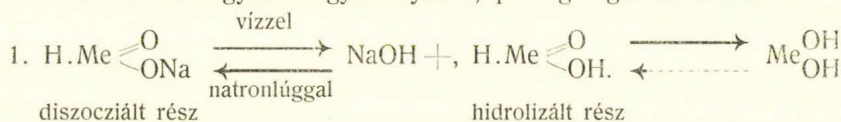
Az összes, oldatban lévő PbO $\frac{\text{mol}}{\text{liter}}$ -ben : = a	0·0041	0·0067	0·0124	0·0273	0·056	0·1008	0·2316	mint NaHPbO ₂ } szá- mint Na ₂ PbO ₂ } mítva
b : a PbO oldhatósága vízben	állandóan : 0·00102							
y : azon PbO-mennyiség, mely mint plumbit feloldódott $g = a - b$	0·0031	0·0057	0·0113	0·0263	0·0550	0·0998	0·2306	
p : az összes, feloldott NaOH-mennyiség $\frac{\text{mol}}{\text{liter}}$ -ben	0·051	0·1024	0·2035	0·4794	1·0045	1·9872	4·9705	
x ¹ : azon NaOH-mennyiség, a mely nem mint plumbit van lekötve	0·0479 0·0448	0·0967 0·0910	0·1922 0·1809	0·4531 0·4268	0·9495 0·8954	1·8874 1·7876	4·7399 4·5093	
d=aNaOH disszociációs együthatója, Kohlrausch és Holborn szerint	0·865	0·838	0·820	0·791	0·733	0·611	0·316	
x : azon NaOH-mennyiség, a mely nincs mint plumbit lekötve, disszociált állapotban : $x = a x^1$	0·0414 0·0386	0·0810 0·0763	0·1576 0·1483	0·3580 0·3392	0·6960 0·6557	1·153 1·093	1·430 1·425	
Egyensúlyállandó a NaHPbO ₂ képződésekor : $k = \frac{y}{x}$	13·37	13·22	13·95	13·61	12·65	11·54	6·25	
Egyensúlyállandó a Na ₂ PbO ₂ képződésekor : $k = \frac{y^2}{y}$	0·484	1·02	1·947	4·323	7·82	11·98	9·86	mint NaHPbO ₂ } szá- mint Na ₂ PbO ₂ } mítva

vonalának irányváltozása is mutatja, tömény oldatokban ez a só van jelen, azonban a hígításra részlegesen NaHPbO_2 -ra hidrolizálódik.

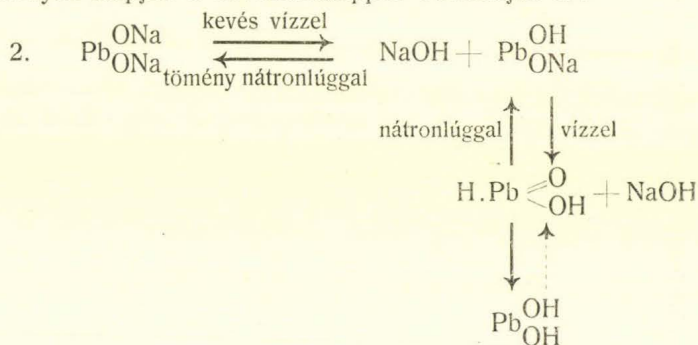
A fentebb kimutatott eredményt, hogy t. i. PbO mint NaHPbO_2 oldódik NaOH -ban, Hantzsch (Zeitschr. anorg. Ch. 30) is kimutatta, de más úton. Hantzsch az amphoter elektroliteket tanulmányozta az elektolit vezetőképesség segítségével, s a következő eredményeket kapta: Ha megfelelő töménységű nátriumacetát-oldatot egyrészt 1 mol hangyasavval, másrészt ugyanannyi, ugyanazon töménységű nátriumacetát-oldatot 1 mol Pb(OH)_2 -dal elegyítjük, az elektromos vezetőképesség változása mindkét esetben ugyanaz, mivel pedig H.COOH típusos s egybázisú sav, a $\text{Pb}^{\text{OH}}_{\text{OH}}$ -nak is mint egybázisú savnak kellett szerepelnie. Hantzsch az amphoter elektrolitek disszociációját több hasonló kísérlet alapján úgy fogja fel, hogy azok két alakban vannak oldatban:



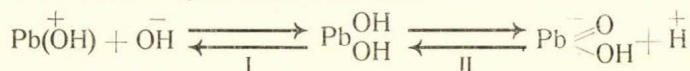
Ezen 2 alak egymást egyensúlyozza, pl. híg lúgos oldatban:



Ezen felfogást az ólomoxidra nézve a fentebbi lépcsőzetes hidrolizist mutató eredmények alapján a következőképpen bővíthetjük ki:



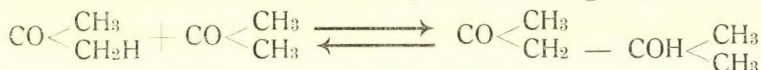
A $\text{H.Pb} \begin{array}{c} \text{O} \\ \text{<} \\ \text{OH} \end{array}$ vegyületnek tehát igen sok víz és igen kevés nátronlúg jelenlétében létezni kellene! Azaz ezen elmélet szerint az ólomoxidnak vizes oldatban mint egybázisú savnak kellene léteznie, a mi kísérleteim szerint, melyekben híg NaOH -oldatokkal NaHPbO_2 -sót kaptam, tényleg áll. Az ólomoxidnak vizes oldata azonban lúgos hatású. A vizes oldatban tehát valószínűleg a következő disszociáció áll fenn:



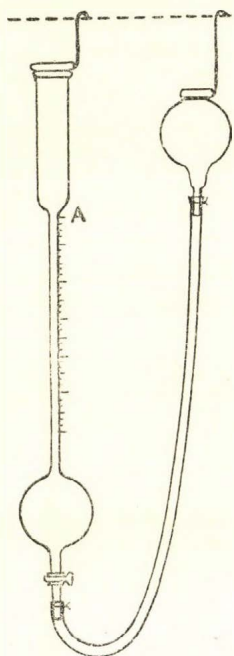
A $\left(\text{Pb} \begin{array}{c} \text{O} \\ \text{<} \\ \text{OH} \end{array}\right) \text{H}$ jelenlétét már kimutattam. Érdekesnek látszott azonban, miután a $(\text{PbOH})\text{OH}$ jelenlétét lúgos reakció bizonyítja, a disszociáció

fokát megállapítani. Erre leginkább az $(\text{OH})^-$ ionok töménységének megállapítása látszott alkalmasnak, miután a $\text{Pb} \begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{OH} \end{smallmatrix}$ értékét, a vízben feloldott ólomoxidot, már ismertem.

A OH^- ionok számának meghatározására nem lehetett semmiféle titrálási módszert használni, mert ez által minden, nem disszocziált (OH) csoport is elfogyasztódik. Oly módszerhez kellett tehát folyamodni, mely az OH^- ionok számának változását nem okozza. Erre a Koellichen-féle térfogatnövekedéssel járó (dilatációs), illetőleg kontrakciós módszer vált be. (Ztschr. phys. Chemie 33, 129. l.) Koellichen abból indult ki, hogy az acetón (OH) ionok jelenlétében diacetón-alkohollá kondenzálódik, mikor is térfogatkisebbedés áll be.



A (OH) ionok ezen folyamatnál nem fogyasztódnak el, tehát csupán katalizátorként működnek. Oly oldatok tehát, a melyek OH^- ionjaik számára



3. rajz.

nézve egyenlők, egyenlő gyorsaság-állandókat adnak a diacetón-alkohol képződésénél, más szóval az OH^- ionok száma mértékadó a reakció-sebességre nézve. Koellichen diacetónalkoholból indult ki; 1 g. diacetónalkoholt és 20 cm^3 lúgot használt. Miután a fentebbi egyenletben akkor van egyensúly, ha 8% diacetónalkohol és 92% acetón van jelen. Koellichen igen nagy térfogatnövekedést kapott. Diacetónalkohol nem állván kellőleg rendelkezésemre, az egész kísérletet acetonnal végeztem, mikor térfogatnövekedés helyett, térfogatsökkenést észleltem, természetesen $11\frac{1}{2}$ -szer kisebb mértékben mint a Koellichen térfogatnövekedése. Hogy legalább is oly térfogat-változást kaphassak acetonnal mint Koellichen diacetónalkohollal kapott, $11\frac{1}{2}$ -szer annyi acetont kellett használnom, mint az ő diacetónalkoholmennyisége volt.

A kísérletet a 3. sz. alatt ábrázolt készülékben végeztem. A készülék alsó golyójának úgyszintén a felső hengernek köbtartalma 25 cm^3 volt. A kettőt egy 2 cm^3 köbtartalmú beosztott thermométercső kötötte össze. Miután gummicsővel hozzákapcsolt közlekedő edénynyel az alsó golyót A-ig meg töltöttem, a felső hengerbe 10 cm^3 lúgot + 15 cm^3 acetont keverékét öntöttem. Ezen előzetesen jól összekevert folyadékot most úgy állítottam be az alsó golyóba, hogy a folyadék felső szintje A-nál legyen. A csapot elzárván, az egész készüléket kapcsok segítségével thermosztátba helyeztem, melynek hőmérséklete teljesen azonos volt a szoba hőmérsékletével, s 2 percczel a keverés után, leolvastam a folyadék szintjét, ezen értéket véve fel kezdetnek. A megfigyelés úgy történt, hogy különböző folyadékoknál megfigyeltem azt az időt, mely alatt az összehúzódozó folyadék azonos osztály részeket fut be. Az egész kísérlet alatt a thermosztát, a szoba levegője, a két összekevert folyadék és a higany hőmérséklete lehetőleg állandó volt.

(Befejezése következik.)

Az 1906. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.

Közli: *Fillinger Ferencz.*

Az antifebrin, antipyrin és phenacetin újabb reakciója. Ekkert László. Szerző e három vegyszer azonosságának megállapítására a formaldehydet ajánlja. A vizsgálati anyagot tömény kénsavval (3 cm³) rázogatjuk s mikor feloldódott, 5%-os formaldehyd-oldatot rétegezzünk rá. Az antifebrin az érintkező felületen azonnal vörös-barna gyűrűt idéz elő, mely később megzöldül. Az antipyrintől sárgás-barna, phenacetintől ibolyás-barna szín keletkezik. E reakció csak huzamosabb idő múlva áll elő, ha híg oldatban keressük az említett anyagokat.

(Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. I. chemiai intézetéből.)
(Gyógyszerész 8. 166.)

Az abszorpcziós színeképek eltolódása különböző oldószerekben. Selényi Pál. (M. Ch. F. 12. 167.)

Alkaloidok reakciói. Ekkert László. Szerző az alkaloidokat nem botanikai alapon, hanem chemiai szerkezetük alapján csoportosítja, t. i. I. pyridin, II. pyrrolpyridin, III. chinolin, IV. isochinolin, V. phenanthren, VI. purin csoportba tartozó alkaloidokra. Az alkaloidok kénsavas formaldehyddel szemben a következő reakciót adják: Az I—III. csoportba tartozó alkaloidok többnyire sárgásbarna, vagy barna gyűrűt adtak. A IV. csoportbeli alkaloidokat, melybe a morphin is tartozik, általában az ibolyáskék gyűrű jellemzi. A VI. csoportbeliek ellenben nem változnak feltűnő módon. Néhány ismeretlen szerkezetű alkaloid közül a veratrin jellemző elváltozást mutat; az egymásra rétegzett folyadék érintkezési felületén intenzív ibolyás gyűrű keletkezik. (Közlemény a budapesti kir. m. tud.-egyet. I. chemiai intézetéből.)
(Gyógyszerész.)

Alkohol- és diabetes kezelés. Benedict Henrik és Török Béla. Szerzők kimutatják, hogy az alkohol az acetone képződését és a cukor kiválasztását csökkenti és a fehérje elhasználását a zsírnál jobban kiméli. (Közlemény a bpesti kir. m. tud.-egyet. I. sz. belgyógy. klinika laboratóriumából.)
(Magyar Orvosi Archivum 7. 651.)

Kénmeghatározás cinkérczekben a Hempel-féle eljárás szerint. Nemes Aurél. (M. Ch. F. 12. 139.)

A pink-vörös lényeges alkatrészéről. Leopold Andor. (M. Ch. F. 12. 186.)

Új módszer organikus vegyületek égetésére. Csókás Gyula. (M. Ch. F. 12. 181.)

A keményítő-emésztés reakcióhője. Fekete Sándor. Szerző ptyalinnal emésztette a keményítőt, hogy megállapítsa, vajjon a chemiai energia átalakul-e más energiává. Arra az eredményre jutott, hogy a keményítő emésztése közben keletkező reakcióhőt zérusnak vehetjük. Elcukrosítás után a száraz anyag specifikus energiatartalma kisebb, mint a keményítőé volt és hogy az emésztés tartalma alatt a száraz anyag vízfelvetele következtében növekszik.

(Dolgozat a budapesti kir. m. tud.-egyet. élet- és körvegytani intézetéből.)
(Mathematikai és Természettudományi Értesítő 24. 794.)

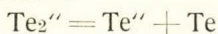
Elektrochemia.

Rovatvezető: *La Croix Bruno.*

Succinimid elektrolites redukciója. Tafel J. és Emmert B. Szerzők megállapították, hogy a succinimid redukciója csak oly fémeken megy végbe, melyeken a hidrogénfejlődésre magas katódpotenciál szükséges. A redukció főterméke pyrrolidon. A redukáló hatás az oldat kén-savtartalmával nő, míg annak értéke 65%; azon túl csökken. Ólomszivacs-csal bevont ólom- vagy rézkatódon a redukció erősebb. Az ón a hidrogénfejlődést, az ólomszivacs a redukciót segíti elő s így nagyon alacsony katódpotenciállal dolgozhatunk. Kénsavban lebegő ólomszivacs nem redukálja a succinimidet, tehát itt az elektrolites redukció egy sajátos katalites hatásának van szerepe. A katódpotenciál és áramkihasználás közt fennálló egyszerű összefüggés nem volt észlelhető. Succinimid és kaffeinél a katód anyagának hatása éppen ellentétes: szivacsos ólomkatódon az előbbi jóval erősebben, az utóbbi jóval gyengébben redukálódik mint sima ólomkatódon. Szerző részletesen leírja az ólomszivacs-elektrodok előállítását. Tiszta ónkatódon a succinimid nem redukálható.

(*Zeitschr. f. phys. Chemie* LIV. 433.)

Alkothat-e valamely elem úgy pozitív mint negatív ionokat. Le Blanc M. Annak megállapítására, hogy valamely elem létesít-e ionokat, az elemet katódnak vagy anódnak használjuk különböző elektrolitekben, megállapítjuk ezek bomlásfeszültségeit és a talált értékeket összehasonlítjuk az oldhatatlan (platina) elektródokkal megállapított bomlásfeszültségekkel. Ionok képződtek, ha az első értékek kisebbek. Rézvoltamérővel megállapíthatjuk a képződött ionok vegyértékét: Szerző ként, selent és tellurt használt katód gyanánt káliúgban. A kén S_5^{--} , a selen Se_x^{--} alakjában oldódik, x értéke változó; maximuma 4.4. Tellurkatódon, híg káliúgban, piros sávok jelenkeznek, egyúttal szürke tellurpor keletkezik; ez utóbbi elmarad, ha hidrogén-gázkörben tömény káliúggal dolgozunk. Nyilván Te_2^{--} -anion képződik, mely másodlagos hatásképpen elbomlik:



A tellurt anód gyanánt használva, a tellur szintén oldódott. Színváltozás nem volt észlelhető. Szerző megállapította, hogy a tellur ez esetben pozitív ionokat létesít, melyek az oldat hydroxil-ionjaival TeO_3^{--} -anionokat adnak. A tellurnak szerző által megállapított ama tulajdonsága, mely szerint ugyanabban az elektrolitben és ugyanazon körülmények között úgy pozitív mint negatív ionokat alkothat, igen feltűnő; más elemnél eddig nem figyelték meg. Szerző folytatja kísérleteit.

(*Zeitschr. f. Elektrochemie* XI. 813)

Arzénoldatok elektrolizise. Neumann B. Az arzén katódos leválasztásának tökéletlenségét eddig arsen-hidrogén képződésének tulajdonították. Szerző kísérleteivel a tökéletlen leválasztásnak egy második okát derítette ki, t. i. az arzénessavnak arzénsavvá való oxidációját. Az arzén és hidrogén chloridjaik oldataiban mért potenciáljai között a különbség 0.3 Volt. ($P_K = -0.249$ V, $P_{As} = -0.550$ V). Szerző e tényből kiindulva gyengén sósavas arzénsavoldatot elektrolizált 1 volt sárfeszültséggel, melynél, minthogy a sósav bomlásfeszültsége 1.31 volt, hidrogénfejlődés és arsenhidrogén-képződése ki voltak zárva. Hét óra alatt az arzénnek 3.1 százaléka vált le színállapotban a katódra; az elektrolitben pedig az arzén 30.7 százaléka mint arzénsav, 66 százaléka mint arzénessav volt jelen.

Ugyanannyi sósavat tartalmazó arzénsavasnátriumoldatból, 1·25 volt sarokfeszültség mellett, öt óra alatt, arzén nem vált le. Az arzén leválásának tökéletlensége oly feszültségeknél, melyeknél hidrogén nem fejlődhetik, tehát az arzénnessav anódos oxidációjában rejlik. Végül szerző tömény sósavas oldatot vizsgált, melyben az arzén arséntrichlorid alakjában volt jelen. Mint-hogy arsenpentachlorid nincs, ebben az oldatban az anódos oxidációnak el kellett maradnia. A katód platina volt. Azt tapasztalván, hogy a szénanódon fejlődött chlór a diafragmán át a katódhoz diffundált és ott arzént oldott fel, szerző oly anódokat használt, melyek a chlór lekötik. (Pb, Ag). Ólom-anód érdekes eredményt adott. Miután az ólomnak nagyobb oldási tenziója van mint a platinának, a két elektródot rövidre zárva, galván-elemt létesítünk, melyben áramfogyasztásnál arzén válik le a platinán. Szerző kísérletei alapján 0·095 g. arzénból ($= 0·125$ g. As_2O_3) 5 óra alatt, 85 % , 64 óra alatt 96·9 % vált le a katódra mint aczéllék egyenletes réteg. Az elektrolitben titrimetriás úton az arzén 2·8 % -a arzénnessav alakjában volt meghatározható. Arsénhidrogén alakjában pedig az arzénnek csak 0·3 % -a vészett el. Ezzel szerző bebizonyította, hogy az arzén elektrolites úton egész mennyiségben leválasztható. Ennek az eljárásnak (ólománóddal) gyakorlati bece nincs, de előadási kísérletnek ajánlható, mert már rövid idő alatt is szép, színarzenréteg keletkezik.

(Chem. Zeitung XXX. 33.)

Molibdénsav elektrolites redukciója savanyú oldatban. Chile-sotti A. Szerző a molibdénsav elektrolites redukciójának lefolyását igyekezett kideríteni. Tanulmányozta a különböző kísérleti körülmények hatását a redukcióra, meghatározta a szereplő katódpotenciálokat és végül megállapította a molibdénsav-oldatok elektromos szereplését. Higany- és platina-katódon a redukció lefolyása ugyanolyan. Platinált platinán a molibdénsav MoX_5 -típusnak megfelelő vegyületté való redukcióját a platinakorom annyira megkönnyíti (katalites hatás), hogy mennyiségileg megy végbe és sokkal alacsonyabb potenciálnál mint más fémeken. Az MoX_5 -vegyületek további redukciója azonban platinált platinán elmarad, mert rajta a hidrogén-fejlődés annyira alacsony katódpotenciálnál következik be, hogy a redukcióhoz szükséges magas katódpotenciál az áramsűrűség növelésével nem érhető el. Ón- és ólomkatódoknak szintén katalites hatása van, melyet szerző a fémek tisztán kémiai redukáló hatásának tulajdonít. Nézete szerint a fém részben oldódik és az áram által finoman elosztott állapotban választatván le a katódra, a molibdénsavat redukálja. Az oldatból az áram ismét leválasztja a fémet stb.; a mint azt a nitrovegyületek ónsók jelenlétében véghezvitt elektrolites redukciójakor más szerzők már tapasztalták. Chile-sotti potenciálmérésekkel kimutatta, hogy mérsékelt áramsűrűségnél az áram munkája legnagyobb részben fém-ionok leválasztásából áll; a redukció legnagyobb részben tehát az említett feltevés értelmében megy végbe. E mellett a katódon fejlődő hidrogén is redukál, miáltal a hidrogénfejlesztésre szükséges katódpotenciál, (mely tudvalevőleg a katód anyagi minőségével változik), valamint katalites hatások is lehetnek hatással. Minthogy az említett tényezők közül, a körülmények szerint más-más játszik szerepet, a redukció lefolyására általános elméletet felállítani nem lehetett. A dolgozat tájékoztat a szereplő katódpotenciálok és áramkihasználások felől.

(Zeitschr. f. Elektrochemie XII. 146, 173, 197.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*i, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörökötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 kor.

Freyinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittnér, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarkor Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei. 80 rajzzal. 5—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tava). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümme, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1893/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időkől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal. 12—6 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.

Lóczy, Khína és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.

Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.

Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.

Növénytan közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Nuricsán, Útmutató a chemiai kísérletezéseken. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.

Petrovits, Homoki szőlők telepítése és mivélése. 12 rajzzal. 4—2 kor.

Primics, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.

Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.

Ráth, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.

Roiti, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.

Róna, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.

— Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.

Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.

Ruzitska, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.

Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.

— Magyarország földmágnassági viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.

— Útmutatás földmágnassági helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.

'Sigmund, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.

Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.

Szabó, Előadások a geológia köréből. 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.

Szádeczky, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.

Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.

Szilasi, Cukrok, cukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.

Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.

Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.

Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.

Than, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.

Thanhoffer, Az ember anatómiája. 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.

— Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.

Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.

Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.

Török, A Lombroso-féle bűntügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.

Warttha, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.

— Chemiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.

Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Chemiai folyóirat tizennegyedik évfolyamának 3. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvénytudományi chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a chemiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmund Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Elelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági chemiai technologia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszereshetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyyszerészeti chemia” című munkájának még hiányzó ikeit s Wartha Vincze „Chemiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hósvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratóriumában Gellért-ter 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, felhasználásuk iránt

oldalon közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. ÁPRILIS

XIV. ÉVFOLYAM. 4. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL

BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

A burgonya meghatározása kenyérben. <i>Rözsényi Iván</i> -tól	Oldal 49
Külföldi tapasztalataim a mezőgazdasági és a mezőgazdasági-műszaki chemikusok munkaköréből. <i>'Sigmund Elek</i> -től	53
Amphoter fémoxidok, különösen fémoxid oldhatósága alkálifémhydroxidok- ban. <i>Austerweil Géza</i> -tól	58

A CHEMIA HALADÁSA.

ELEKTROCHEMIA.

Néhai *La Croix Bruno* jelentései.

A lassú elektromos kisülés chemiai hatásáról	62
--	----

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: *'Sigmund Elek* és *Windisch Richárd*.

Csekély rézadagok okozhatnak-e krónikus rézmérgezést?	63
A növények magatartása alumíniummal szemben	64

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. <i>Bartal Aurél</i> -től	49—64
--	-------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. ÁPRILIS.

4. FÜZET.

A burgonya meghatározása kenyérben.*

Rözsényi Iván-tól.

A kenyér vizsgálata rendszerint kiterjed külső sajátságainak, a víz- és savtartalomnak, fémmérgeknek — mint rézsulfátnak, zinksulfátnak, továbbá a liszt minőségének megjavítását célzó timsónak meghatározására, azonfelül a lisztben előfordulható dudvafélék és anyarozs kimutatására. Ritkább esetben a táplálóérték megállapítása céljából meghatározzuk még a nitrogént, a zsírt és a keményítőt.

Idegen lisztneműek, vagy a lisztet részben pótló burgonya kimutása eddig sok nehézségbe ütközött, mert a sütés alkalmával ezen anyagok szöveti részei és a keményítőszemcskék annyira elváltoznak, hogy azok mikroszkóp alatt alig ismerhetők fel.

A burgonyának kémiai úton való kimutatására eddig nem ismerünk módot, pedig ha figyelembe vesszük a burgonya csekélyebb tápláló értékét, be kell látnunk, hogy ennek kimutatása illetőleg mennyiségének megállapítása, elég fontos. Ezt az 1895. évi XLVI. t.-cz. végrehajtása tárgyában, 1896. évi 38,286. szám alatt kiadott rendeletben felsorolt anyagok kémiai vizsgálatánál alkalmazandó módszerek X. fejezete is olyannak tartja, mikor azt mondja: olyan módszer, mely a burgonya mennyiségének kenyérben való megállapítására irányul, jó szolgálatot tenne.

Hasonlítsuk egyszer össze a tiszta búzakenyérrel a burgonyával és a burgonyával készült búzakenyérrel, a mint itt következik:

	7. sz. búza lisztből készült kenyér	Főtt bur- gonya	Burgonyával 100:100 készült kenyér (7-17 liszt)
	s z á z a l é k o k b a n		
Víztartalom, bélben:	36.94	76.32	45.48
savfoka:	2.6	3.6	4.2
nitrogéntartalom a nedves kenyérben:	1.47	0.32	1.264
nitrogén a száraz anyagban	2.54	1.35	2.32

Ezen adatokból is láthatjuk, hogy a burgonyával készült kenyér bele több vizet tartalmaz és hogy a burgonyával készült kenyér nitrogéntartalma kisebb mint az ugyanazon lisztből készült tiszta búzakenyéré; azonban az elég magas burgonyatartalomnak ellenére, t. i. 100 s. r.

* Dolgozat a szék.-föv. vegyészeti és élelmiszervizsgáló intézetből.

lisztre 100 súlyrész burgonya, az eltérés oly csekély, hogy az a különféle búzalisztek között is előfordulhat és a különböző évfolyamokban termelt búzánál, illetve az abból őrölt liszteknel észlelt eltérések közé esik. Ennél fogva a burgonyának mennyiségét ezen számadatokból nem állapíthatjuk meg; sőt még csak hozzávetőleges véleményt sem alkothatunk akkor, ha az a liszt, melyből a kenyér készült, nem áll rendelkezésünkre.

Kutassunk tovább a búza és a burgonya alkotórészei között, nevezetesen a két anyag hamújának chemiai összetételét hasonlítsuk össze egymással. König munkájából (Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel) veszem ki az erre vonatkozó adatokat, az elemzéseket Wolf E. végezte:

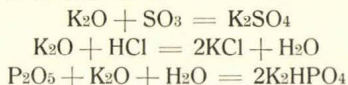
	Búzahamú 16 elem- zés középértéke százalékban	Burgonyahamú 59 elemzés középértéke
K ₂ O	30·51	60·06
Na ₂ O	1·74	2·96
CaO	2·82	2·64
MgO	11·96	4·93
Fe ₂ O ₃	0·51	1·10
P ₂ O ₅	48·94	16·86
SO ₃	1·32	6·52
SiO ₂	1·46	2·04
Cl	0·47	3·46

Első pillantásra is szemünkbe ötlük, hogy a búzahamú összetétele eltér a burgonya hamújának összetételétől. A búzahamú sok foszforsav mellett jóval kevesebb alkálit tartalmaz mint a burgonya hamúja és e mellett a burgonyahamúban kevesebb sav van.

A mondottak szerint a különbség elég nagy, de feltűnőbb lesz, ha a hamúban lévő Na₂O-t, CaO-ot, MgO-ot és Fe₂O₃-ot egyenértékű K₂O-ra számítjuk át:

Búzahamú	Burgonyahamú
1·74 ⁰ / ₁₀₀ Na ₂ O megfelel: 2·64 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O	2·96 ⁰ / ₁₀₀ Na ₂ O = 4·49 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O
2·84 ⁰ / ₁₀₀ CaO „ 4·74 ⁰ / ₁₀₀ „	2·64 ⁰ / ₁₀₀ CaO = 4·44 ⁰ / ₁₀₀ „
11·96 ⁰ / ₁₀₀ MgO „ 27·94 ⁰ / ₁₀₀ „	4·93 ⁰ / ₁₀₀ MgO = 11·51 ⁰ / ₁₀₀ „
0·51 ⁰ / ₁₀₀ Fe ₂ O ₃ „ 0·89 ⁰ / ₁₀₀ „	1·10 ⁰ / ₁₀₀ Fe ₂ O ₃ = 1·94 ⁰ / ₁₀₀ „
<u>K₂O 30·51⁰/₁₀₀ „</u>	<u>K₂O = 60·06⁰/₁₀₀ „</u>
összesen: 66·72 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O	82·44 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O

és most számítsuk ki a savak által



egyenletek szerint leköthető K₂O-t, vagyis számítsuk át olyan sókká, a melyek a phenolphtalein irányában közömbös kémhatásúak; akkor leend:

Búzahamú	Burgonyahamú
1·32 ⁰ / ₁₀₀ SO ₃ = 1·55 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O	6·52 ⁰ / ₁₀₀ SO ₃ = 7·67 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O
0·47 ⁰ / ₁₀₀ Cl = 0·62 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O	3·46 ⁰ / ₁₀₀ Cl = 4·60 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O
48·94 ⁰ / ₁₀₀ P ₂ O ₅ = 65·00 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O	16·86 ⁰ / ₁₀₀ P ₂ O ₅ = 22·39 ⁰ / ₁₀₀ K ₂ O
<u>összesen: 67·1⁰/₁₀₀ K₂O</u>	<u>34·66⁰/₁₀₀ K₂O</u>

Ezen számítás adatait egymással egybevetve, tisztán láthatjuk, hogy míg a búza hamújában az összes alkali a savakhoz van kötve, addig a burgonya hamúja ettől lényeges eltérést mutat, a mennyiben a K_2O -nak, vagyis az alkalinak csak egy része van a hamúban előforduló SO_3 , Cl és P_2O_5 -höz kötve; ha már most a $82\cdot44\%$ K_2O -ból az ezen savak által lekötött $34\cdot66\%$ K_2O -ot levonjuk, akkor maradna még $47\cdot78\%$ K_2O . Tekintve azonban, hogy a rendelkezésünkre álló elemzés adatai szénsavtól mentes hamúra vannak számítva, ezt a különbséget, vagyis a $47\cdot78\%$ -ot nem tekinthetjük K_2O -nak, hanem nagy részében karbonátnak, mert hiszen tudjuk, hogy a szerves anyagok elhamvasztása után az SO_3 , Cl és P_2O_5 által le nem kötött alkaliák rendesen mint carbonátok maradnak vissza a hamúban.

Itt mutatkozik tehát a két anyag között, t. i. a búza és burgonya között olyan természetű különbség, a melyet felhasználhatunk arra, hogy a burgonyát a kenyérben meghatározzuk.

A búza hamúja phenolphtalein irányában közömbös, vagy gyengén lúgos kémhatású, de lúgossága oly csekély, hogy nem mérhető, ellenben a burgonya hamúja erősen lúgos.

Ezek után meggyőződést kívántam szerezni az iránt, hogy a most említett különbség a búza- és a burgonyaliszt között miképpen mutatkozik a valóságában. Ezért megvizsgáltam fogós 0-ás, 2-ös, 4-es és 7-es számú búzalisztet, a hamú minden esetben közömbös kémhatást mutatott, illetve lúgossága zérus volt.

Száraz burgonyából készített hamú közömbösítésére elhasznált normál sav cm^3 -ekben:

- | | | |
|---|-----|-----------------------|
| 1. a kísérleteimhez használt burgonyalisztből | --- | $30\cdot11\ cm^3$ |
| 2. egy másik magyarországi | „ | $28\cdot02\ \text{„}$ |
| 3. rózsaburgonyából | „ | $27\cdot38\ \text{„}$ |
| 4. egy más alkalommal vásárolt rózsaburgonyából | --- | $27\cdot90\ \text{„}$ |
| 5. a csarnokban vásárolt sárgaburgonyából | --- | $27\cdot93\ \text{„}$ |

Miként ezen értékekből látjuk, a két anyag közti eltérés, a hamúban, számban kifejezhető és elég tetemes arra, hogy felhasználjuk a burgonyának, ha mindjárt csak hozzávetőlegesen, mennyiségi meghatározására.

Erre vonatkozó kísérleteimet első sorban lisztel, illetőleg lisztkeverékekkel végeztem, még pedig azért, mert ily módon pontos keverékeket könnyebben lehet készíteni és benne ugyanazok az anyagok vannak, a melyek a kenyérben is megvannak, tehát az eredmény előreláthatólag ugyanaz leend.

Már első kísérleteim meggyőztek arról, hogy a kérdés megoldása nem olyan egyszerű, mint a milyennek látszik. Midőn tiszta búzalisztet, a melynek hamúja közömbös, konyhasóval keverve hamvasztottam el, a hamú erősen lúgossá vált. Például egy 7-es számú búzaliszt hamúja nem volt lúgos, de a mikor belőle $16\cdot1629$ grammot $0\cdot5$ g. nátriumchloriddal keverve

égettem el, a visszamaradt hamú közömbösítésére $9 \cdot 1 \frac{n}{10} \text{ cm}^3$ sav volt szükséges. Mielőtt ennek megmagyarázására áttérnék, lássuk, hogy áll a dolog néhány búza- és burgonyalisztkeverékkel, melyeket szintén nátriumchloriddal kevertem.

A kísérleteimhez használt, 100 g. száraz burgonyaliszt hamújának telítésére $30 \cdot 11 \text{ cm}^3$ normál sav kellett.

Száraz anyagban			A hamú titrálá- sára elhasznált n 10 sav cm ³ -ei	Az elhasznált sav megfelel száraz burgonyának gm.-okban	A keverékben volt burgonya- liszt 0/0-ban	Az elhasznált savból számított burgonyaliszt 0/0-okban
4. számú búzaliszt	burgonya- liszt	só				
g r a m m o k b a n						
21-4261	—	0-45	6-9	—	—	—
20-6917	2-6704	0-50	9-8	3-2547	11-19	13-63
17-2202	4-4442	0-50	11-3	3-7529	20-05	16-93
16-5452	7-0536	0-50	19-1	6-3434	29-26	26-32
13-7827	8-7919	0-50	24-4	8-1036	38-10	35-11
11-4970	10-9919	0-50	31-1	10-3287	47-81	44-92

Itt meg kell jegyezni, hogy magamat ellenőriztetni kívántam, miért az anyagokat egyik kollegámmal mérettem le és a talált eredményeket csakis a vizsgálat befejeztével közöltük egymással.

Ezen táblázatból látható, hogy az első kísérletnél a konyhasó következtében a 4. számú tiszta búzaliszt hamúja is mutat lúgosságot; a második kísérletnél is magasabb a hamú lúgossága, mint a mekkorának a hozzá kevert burgonyaliszt miatt lenni kellene; innen van, hogy a talált adatból számítva, nagyobb burgonyatartalom adódik ki a tényleg jelen volt burgonyaliszt mennyiségénél. A 3., 4., 5. és 6. kísérlet gyakorlati szempontból teljesen kielégítő eredményt adott. Ezek szerint ilyen keverékekben csak akkor kapunk elfogadható eredményt, ha a burgonyaliszt 20%-nál nem kevesebb; ha mennyisége ez alatt van, akkor a lúgosságból számítva, a valóságnál magasabb számot találunk.

Azt, hogy a búzaliszt hamújának sajátosságait a nátriumchlorid megváltoztatja, valószínűleg annak kell tulajdonítani, hogy a foszforsav, illetve ennek dialkalisói magas hőmérséken a nátriumchlorid irányában nem közömbösek. Ha figyelembe vesszük az előbbi számítást, akkor az is következik belőle, hogy a búzaliszt hamújában a foszforsav zöme mint dialkalisója lesz jelen, az izzításnál tehát, történjék az bármilyen óvatosan, föltehető, hogy nátriumchlorid jelenlétében a dialkalifémphosphátból, vagy akár csak annak bizonyos részéből trialkalifémphosphát keletkezik olyanformán, hogy sósav válik szabaddá. A trialkalifém, vagy helyesebben trikáliumphosphát pedig lúgos kémhatású phenolphthalein irányában. Mikor

azonban a burgonyalisztből annyi van a keverékben, hogy annak erősen lúgos hatású hamúja ezen reakciót megakadályozhatja, az eredmény megbízhatóbb lesz.

Ilyen tapasztalatok után arra kellett gondolnom, hogy ezt a reakciót megakadályozzam, illetőleg a mennyiben mégis végbemenne, a hamú titrálására hatástalan maradjon.

E cél elérése végett kísérletet tettem nátriumkáronáttal és kálium-hydroxiddal olyképpen, hogy ismert tartalmú oldattal kevertem a lisztet és beszáritás után óvatosan elhamvasztottam.

Az eredmény így sem volt kielégítő. Az elhamvasztás az alkali-fém következtében rendkívül nehezen ment végbe és végeredményben alkali-vesztiséget mutatott. Például az előbb említett 7. számú lisztből 12·7827 grammot kevertem 0·5 g. NaCl-el és 20 cm³ Na₂CO₃ oldatával (20 cm³ Na₂CO₃-oldat = $19\cdot7 \frac{n}{10}$ sav. A hamút oldottam 25 cm³ $\frac{n}{10}$ savban, melegítés után kellett a fölös-sav lekötésére 12·6 cm³ $\frac{n}{10}$ lúg, vagyis 7·3 cm³ $\frac{n}{10}$ lúgnak megfelelő alkali lekötötten vagy a hamvasztásnál elilant, tekintve, hogy az elégetés ideje rendkívül megnyúlt, noha a szene-sedett tömeget előbb forró vízzel kilúgoztam.

Hasonló eredményt mutatott a káliumhydroxiddal végzett kísérlet is.

(Befejezése következik.)

Külföldi tapasztalataim a mezőgazdasági és a mező-gazdasági-műszaki chemikusok munkaköréből.

'Sigmund Elek-től.

A m. kir. József-Műegyetem tanácsának felterjesztésére a vallás- és közoktatásügyi miniszterium 1906. január 1-től kezdődő két évi külföldi tanulmányútra küldött ki, hogy első évben az Északamerikai Egyesült-Államokba, második évben Európa előrehaladottabb államaiban a mezőgazdasági chemia-technológiát tanulmányozzam. Egyidejűleg a földművelésügyi miniszteriumtól külön megbízást kaptam, hogy

1. hogy Amerika és Európa területén a szikes talajok javításának módját;
2. hogy az Egyesült-Államokban részleges vízhiányban szenvedő vidékek takarmánytermelését;
3. hogy a Mississippi és Ohio folyók mentén épített árvédelmi töltések megvédését tanulmányozzam.

E két utóbbit, melyek inkább a növénytermelés mint a mezőgazdasági chemia körébe tartoznak, itt nem érintem.

Kettős kiküldetésem tehát felölelte a mezőgazdasági chemia-technológiát és a mezőgazdasági chemiának azt a különös részét, a melylyel itthon több éven át tüzetesen foglalkoztam. Mint a budapesti Tudomány-Egyetemen a mezőgazdasági chemia magántanára tanulmányutamat arra is felhasználtam,

hogy a mezőgazdasági kémia minden ágazatát és a mezőgazdasági kémia felsőbb oktatását tanulmányozzam.

E sokoldalú és részemre kitüntető megbízatás alkalmat nyújtott arra is, hogy külföldön a mezőgazdasági műszaki chemikusok és mezőgazdasági chemikusok munkakörével részletesebben foglalkozzam. Tettem ezt azért, hogy hazai chemikusaink ügyét ez irányban előmozdítsam, és hogy szerzett tapasztalataimat mezőgazdasági kémiai iparunk és mezőgazdaságnak fejlesztésére fordítsam. És ezúttal ebben az irányban szerzett tapasztalataimról fogok beszámolni, melyeket röviden a következő pontokban foglalok össze:

1. A mezőgazdasági műszaki chemikusok munkaköre a mezőgazdasági iparokban; 2. megfelelő műszaki intézeteken; 3. az élelmiszerek ellenőrzésében; 4. a mezőgazdasági chemikusok működési köre a mezőgazdasági kísérleti állomásokon; 5. a mezőgazdasági termékek ellenőrzésében; 6. a mezőgazdasági és mezőgazdasági-műszaki chemikusok együttes munkássága a használatos kémiai módszerek bírálati tanulmányozásában különös tekintettel az amerikai hivatalos mezőgazdasági chemikusok évi kongresszusának ismertetésére.

1. *A mezőgazdasági-műszaki chemikusok munkaköre a mezőgazdasági iparokban.*

A mezőgazdasági-műszaki chemikusokat főképpen az erjesztésen alapuló iparokban és a cukorgyártás terén alkalmazzák. A sör- és szesz-, nádcukor-, répacukor-, glükóz- és invertcukorgyárak nagyszámú chemikust foglalkoztatnak. A sör- és szeszgyárakban a műszaki chemikus kettős feladatot teljesít: ellenőrzi 1. a kémiai; 2. a mikológiai folyamatokat.

A kémiai ellenőrzés legtökéletesebb a német sörgyárakban. Minden nagyobb sörgyárban legalább 2—3 chemikus elemzi az árpamintákat, malátát czeirét és a sört.

Példaképpen részletezem a sörgyárak kémiai laboratóriumának munkáját: Az árpában meghatározzák:

1. a nedvességet (Ulsch-féle szárítóban); 2. a vonadéktartalmat (újabban egyesek Lintner keményítőmeghatározási módját is kipróbálják); 3. a nitrogéntartalmat; 4. a csirázási energiát; 5. az árpa osztályozását a szemek nagysága alapján; 6. a lisztességi hányadost; 7. az abszolút súlyt (1000 szem súlyát); 8. hektolitersúlyt.

A malátában meghatározzák;

1. a lisztes rész az ú. n. oldottsági fokot; 2. a vonadéktartalmat; 3. a vonadékkoldat színét; 4. maláta cukrosító erejét.

A czefrében meghatározzák;

1. a vonadéktartalmat; 2. a czefre színét.

A sörben meghatározzák;

1. a vonadék-; 2. az alkoholtartalmat.

Ezeket nem tekintve, a gyárban megvizsgálják időnként a cukrosítás menetét, a törkölyben visszamaradt keményítőt, és az utolsó szűrővíz vonadék tartalmát. A sörvonadék és alkoholtartalom gyors meghatározására a Tornoe-féle és újabban a Zeiss-féle refraktometert egyre sűrűbben alkalmazzák.

Ez adatok alapján számítják ki a sörnyeredéket és a gyári üzemben felmerült veszteségeket.

A mikológiai vizsgálat szintén nagyon elterjedt és sokoldalú. Főbb pontjai a következők:

1. Az anyaélesztőt állandóan mikroszkóppal vizsgálják. 2. A legtöbb sörgyár tisztán tenyésztett fajélesztővel dolgozik, ezekben a fajélesztő kiválasz-

tása, szaporítása és a tenyésztő készülék mikológiai ellenőrzése rendszeren a gyári fővegyész feladata. 3. A forgalomra kész sör állandóságát is mindig meghatározzák. Ez is mikológiai vizsgálat. Időnként a különböző vezetékek, gyári edények és erjedési felszerelések fertőzöttségét vizsgálják meg.

Ilyen üzemberendezésű a német nagy sörgyárak zöme, de nagyrészt hasonló munkakört tapasztaltam a dán, az ausztriai, a német mintára berendezett belga és amerikai sörgyárakban is. Az angol sörgyárakban a kémiai ellenőrzés hiányos, de a mikológiára nagy gondot fordítanak. Mert az angol sörgyártás főrésze az erjedés.

Vannak végre olyan sörgyárak, melyekben a *chemiai laboratóriumból vezetik az egész üzemét*. Ezeknek példája a kiel-i Schifferer-féle sörgyár. E fokozott szakszerű ellenőrzés már eddig is hasznosnak bizonyult. Egyik gyümölcse a szűrőprések alkalmazása, melyet először Schifferer gyára használt. Ezt ma már más gyárak is jó eredménnyel alkalmazzák. Az eljárás haszna az, hogy a szűrőkád elmarad és a malátát finomra őrölhetik. Ennek következménye, hogy a vonadék mennyisége mintegy $2\frac{1}{2}\%$ -kal növekedik.

A *szeszgyárakban* a kémiai és mikológiai ellenőrzés sok tekintetben hasonlít a sörgyárakéhoz, de a nyersanyag és melléktermékek szerint sokkal változatosabb. Mind e részletekre kiterjeszkedni nem kívánok, mert külön kellene tárgyalnom a különböző gyártási üzemeket: nyers anyaguk, sajátos eljárások és melléktermékeik alapján. Itt csak azt említem meg, hogy a műszaki ellenőrzés a nyers anyag vizsgálatára a cefre savtartalmának meghatározása és az erjedésnek saccharimeterrel való és mikológiai ellenőrzésére terjeszkedik ki.

A *czukorgyárakban* találjuk számszerint a legtöbb műszaki chemikust, mert ezekben a műszaki chemikus az üzemet nemcsak ellenőrzi, hanem állandóan irányítja is. A nyers anyag, közbeeső termékek, végtermékek és melléktermékek vizsgálata töméredek kémiai vizsgálatot követel. Igaz ugyan, hogy a sablonszerű meghatározások zömét nem mindig felsőbb műszaki oktatásban részesült vegyészek végzik, de a tulajonképpeni ellenőrzést és az üzem vezetését képzett műszaki chemikusok hajtják végre.

Ezekkel röviden csak rámutattam arra, hogy a sör-, szesz- és különféle czukoriparokban a mezőgazdasági műszaki chemikusok nagyon fontos és hasznos feladatot teljesítenek. De korántsem merítettem ki sokoldalú gyakorlati alkalmazásuk körét. Mert például Franciaországban a nagy borpinczékben és pezsgőgyárakban, a californiai nagy bortermelőknél, az amerikai nagy, kukoriczát feldolgozó malmokban, melyeknek állandó és becses mellékterméke a kukoriczaolaj, továbbá a nagy növényi olajgyárakban, szappan- és stearin-gyárakban, margarín- és művaj-gyárakban, a nagyszámú műtrágyagyárakban a mezőgazdasági műszaki chemikusok nélkülözhetetlenek. Itt még csak egy sajátos amerikai mezőgazdasági iparról, a *húsiparról* akarok különösen megemlékezni.

Az amerikai fejlett húsipari gyárakban szintén jól felszerelt műszaki laboratóriumokat találtam. Ezekben a húst feldolgozó nagyipar összes technikai feladatait tanulmányozzák és ellenőrzik. E laboratóriumokban nagy számmal találhatni chemikusokat, kik talán előképzettségre nézve nem mind ütnek meg a nálunk megkövetelt felsőbb fokú képzettség mértékét, de sajátos ismereteiket a hosszú gyakorlat alatt megszerezték. E laboratóriumokban oldották meg azokat a fontos üzemi feladatokat, a melyeken az amerikai húst feldolgozó gyárak óriási és sokoldalú üzeme alapszik. Legfontosabb feladat volt a

melléktermékek és hulladékanyagok feldolgozásának kipuhatólása, a mi a gyárak legfontosabb jövedelmi forrása.

E gyárak egyszersmind az amerikai műtrágyák legnagyobb gyárai. A műtrágyák készítése és kémiai vizsgálata magában is sok műszaki vegyészt foglal el.

E gyárak laboratoriumai a húskonzerválás technikai, kémiai és mikológiai részét is tanulmányozzák.

2. A *mezőgazdasági műszaki kémikus munkaköre a műszaki intézeteken.*

Kisebb gazdasági gyárakban természetesen a műszaki kémikus drága munkaerő. E hiányon külföldön a *műszaki kísérleti állomások* és a *technikákkal kapcsolatos kémiai műszaki laboratoriumok* segítenek. Ezek az intézetek csak felsőbb képzettségű műszaki vegyészeket alkalmaznak, kik nemcsak arra valók, hogy a laboratóriumba beküldött mintákat megelemezzék és ezek alapján a gyárost véleménynyel és tanácscsal lássák el, de a megfelelő szakmába vágó tudományos és műszaki kérdéseket tüzetesen tanulmányozzák.

Ez intézetek száma különösen Német- és Franciaországban felette nagy. Mindazon intézetek leírása helyett, melyeket meglátogattam, csak a főbb kutatási irányokat ismereteim.

A *sörtechnológia* terén a kutatások iránya ma következő pontok körül csoportosul:

1. Az árpa közelebbi alkotórészeit tanulmányozzák, kipuhatólni akarván, hogy a sör mennyisége és minősége miként függ azoktól. E téren újabban különösen a pentozánok és az allandóan oldható fehérjék visznek nagy szerepet.

2. Tanulmányozzák, hogy milyen finomra őrölhetik a malátát, hogy a sör szűrődése ne szenvedjen és a vonadék mennyisége mégis lehetőleg nagy legyen.

3. A mikológiai kutatások különösen a Sarcinák tanulmányozására irányult, mert a mai sörgyárakban leggyakrabban ez okoz sörbetegségeket.

4. Ez intézetek rendszeren a sörtechnika tanításával is foglalkoznak.

A *szesztechnológia* terén a vezető szerep a különböző élesztőkészítési eljárásoknak jut. Németországban a burgonya és gabona mesterséges szárítását raktározási célból szintén tanulmányozzák és Berlinben pl. a friss burgonya állandóságát kémiai elemzéssel határozzák meg.

Tekintve, hogy a mezőgazdasági szeszgyárak rendszeren csak szeszfőzői tanfolyamot végzett főzöt alkalmaznak, ki az élesztő mikológiai vizsgálatát legfennebb csak korlátozott mértékben és hiányosan hajtja végre, a szesz-kísérleti állomások figyelemreméltó tevékenysége abban összpontosul, hogy a gyárakból beküldött élesztőmintákat mikológiaiilag megelemezik, és a gyárakat tisztán tenyésztett és kipróbált szeszgyári fajélesztővel látják el.

Rendszeren ezek az intézetek vezetik a szeszfőző tanfolyamokat is.

A *borászati kísérleti állomások* különösen Franciaországban terjedtek el, de Német- és Olaszországban is sokat találunk. Minden nagyobb borvidéknek rendszeren legalább egy borászati intézete van. E decentralizálás célszerű azért, hogy az intézet, mint valamely borvidék tudományos közép-pontja a borvidék gyakorlati feladatait jobban ismerheti meg. E téren jelenleg különösen következő kérdéseket kutatják:

1. Miként helyettesíthetjük legjobban a régi kénezést, minek eredménye nagyon bizonytalan? A metabiszulfitos eljárást újabban a folyékony kénessavval helyettesítik.

2. Minő tényezőktől függ a vörös bor színe, savanyúsága stb.?

3. Alaposan tanulmányozzák a borbetegségeket előidéző mikrobákat. Kiinduló pont a borseprő mikológiai vizsgálata.

4. A tisztán tenyésztett borélesztőket és ezek gyakorlati alkalmazását tanulmányozzák. Az eddig szerzett tapasztalatok azt bizonyítják, hogy jó borvidékeken a tisztán tenyésztett fajélesztőt inkább csak kivételes esetekben okszerű alkalmazni. Az olyan borvidékeken azonban, hol a szőlőn természetesen tenyésztett fajélesztő nem elegendő, a tisztán tenyésztett fajélesztők alkalmazása czélszerű. Hasonló mondható a kedvezőtlen időjárásban szenvedő borvidékekre. Ez okokból a tisztán tenyésztett borélesztőket legsűrűbben Németországban és Ausztriában alkalmazzák. Ezt a célt a geisenheimi és klosterneuburgi intézetek nagy mértékben segítik elő. Legelterjedtebb pedig a pezsgőgyárakban és a gyümölcsborok készítésében. Ez utóbbi esetekben nem elegendő arról gondoskodni, hogy czélszerűen kiválasztott fajélesztővel az erjedés minőségét biztosítjuk, hanem gyakran az élesztő mesterséges táplálása is szükséges.

A borászati kísérleti állomásokon borkészítési tanfolyamokat is tartanak.

A borászati laboratoriumok rendszeren ellenőrző működést is fejtenek ki. Ez már az élelmi és élvezeti cikkek ellenőrzéséhez tartozik.

A berlini erjedéstani intézetben az *ecetsavas erjedést* is tanulmányozzák. A kutatások a legalkalmasabb ecetsav-bakteriumfajok kiválasztására, tenyésztésére és a legczélszerűbb tápláló anyagok tanulmányozására irányul.

A *czukoripari kísérleti állomásokon* és a czukortechnikai tanszékkel kapcsolatos laboratoriumokban különösen azt a kérdést tanulmányozzák, hogy melyek a melászt létesítő nemczukoranyagok, miként határozhatjuk meg a czukorrépa elemzéséből a hozzávetőleges melásznyeredéket, és miként javíthatjuk az eddig alkalmazott gyártási eljárásokat. E kutatásokat az erjedéstani intézetek példájára, kísérleti czukorgyárakkal kapcsolatosan, hajtják végre. A kémiai vizsgálatokban a különféle nitrogéntartalmú szerves anyagok és pento-zánok nagy szerepet visznek. Ezek az intézetek is rendszeren kapcsolatosak tanítással.

A *tejkísérleti állomásokon* a műszaki chemikus szintén fontos feladatot teljesít. Az új lefölöző gépek kipróbálásában és a lefölözött tejjel végzett takarmányozási kísérletekben a pontos kémiai vizsgálat nélkülözhetetlen. Hasonlót tapasztaltam a tejelő munkákon végrehajtott takarmányozási kísérletek alkalmával. Itt már a mezőgazdasági műszaki chemikus és a mezőgazdasági chemikus munkaköre annyira összeolvad, hogy bájos szétválasztani.

A mikológiai vizsgálatok a legalkalmasabb tejsavbakteriumok kiválasztására és a különféle sajtok érését előidéző mikrobákra irányul.

A tejkísérleti állomásokon a tej ellenőrzését is végrehajtják, ez ismét az élelmiszerek ellenőrzése körébe tartozik.

Ezeket az intézeteken tanítják a tej technikáját is.

Marseille-ben a növényi olajok és zsírok technikájának fejlesztésére és tanulmányozására külön kísérleti állomást szerveztek. Ezen a különféle növényi zsírnemű termékek kémiai összetételét és ezeknek tisztítási eljárását tanulmányozzák.

Végre az *amerikai nagy gyümölcsipar* ugyan nem rendelkezik külön e célra felállított tudományos intézetekkel, de egyes mezőgazdasági kísérleti állomásokon és a washingtoni központi kémiai intézetben (Bureau of Chemistry U. S. Department of Agriculture) a gyümölcsök kémiai összetételét, érését és konzerválását tanulmányozzák. Európában Wädenswil-ben (Svájc) és Geisen-

heimben külön gyümölcstechnikai intézetet találtam. A gyümölcstechnika tanulmányozásában a kémiai és mikológiai kutatások nagyon fontosak. A mikológiai tanulmányok célja, hogy a konzervek megromlását okozó mikrobákat és az ellenük való sikeres védekezést kipuhatolják.

Ezek az intézeteken egyidejűleg a friss vetemények konzerválását is hasonló alapon tanulmányozzák.

A gyümölcstechnika tanítására tanfolyamokat is tartanak.

Amerikában, Angliában, Francia- és Németországban a búza és búzaliszt minőségének tanulmányozásával szintén szorgalmasan foglalkoznak. A malomipart ugyan nem soroljuk szorosan véve a mezőgazdasági kémiai iparok közé, mert a malomüzemében kémiai folyamatokat alig alkalmaznak. A búza és búzaliszt minőségi vizsgálata azonban a műszaki kémia feladata, és hogy a segédesszöközt a malmok megkivánják, legjobban az bizonyítja, hogy a nagy mineapolisi malmokban s egyes angol malmokban is, műszaki kemikusokat találtam. Feladatuk főképpen az, hogy a különböző búzák és lisztek keverésének arányát megállapítsák és a különféle minőségű lisztek kémiai és technikai megvizsgálását végezzék.

A tudományos kutatásokat itt is az egyetemek és technikák, valamint a mezőgazdasági kísérleti állomásokon hajtják végre.

Az idetartozó tudományos kutatások két főirányban haladnak: vizsgálják, hogy

1. a búza és liszt minősége miféle tényezők és kémiai alkotórészek jelenlététől függ;

2. foglalkoznak a búza nemesítésével. E téren legújabb a cambridgei egyetem mezőgazdasági osztályán érdekes tapasztalatokat szereztek, melyeknek alapján biztosan állítják, hogy nekik a Mendel-féle törvény alapján a búza keresztezésekkel már is sikerült *bőtermő* és *acélos* búzát előállítani.

(Befejezése következik.)

Amphoter fémoxidok, különösen fémoxid oldhatósága alkálifémhydroxidokban.

Austerweil Géza-tól.

(Vége.)

Először az ólomoxid oldhatóságát vízben határoztam meg. Ezt már Boettger is megtevé. (Ztschr. phys. Chem. 46, 602.) és a következő eredményre jutott:

$\text{PbO} \frac{\text{mol}}{\text{liter}}$ -ben, vízben 19°6 C.-on.

- I. sz. $\text{PbO} : 1.53 \times 10^{-4}$
- II. sz. $\text{PbO} : 1.85 \times 10^{-4}$
- III. sz. $\text{PbO} : 1.15 \times 10^{-4}$

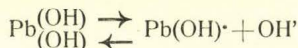
Saját meghatározásaim a következő középértéket adták:

$$2.51 \times 10^{-4}$$

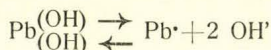
a mi a fentebbi értékkel megegyezik.

Ha tehát egy liter vízben 0.000251 mol $\text{Pb}(\text{OH})_2$ van, a következő két eset forog fenn: Miután az oldat igen híg, teljes disszociáció van,

tehát vagy egysavú bázis az ólomoxid vizes oldata, s a disszociáció ilyen:



ekkor 0·000251 mol (OH) ion van literenként. Vagy pedig kétsavú bázis az ólomoxid vizes oldata s ekkor a disszociáció képlete a következő volna:



Ekkor 0·000502 mol OH-ion van literenként.

Készítettem tehát nátrómlúgot, mely körülbelül ily koncentrációjú OH-ionokat ad; és pedig: 0·0005 mol OH-iont $\frac{1}{2000}$ normál NaOH, 0·00025 mol OH-iont $\frac{1}{4000}$ normál NaOH adhat. Ha ezen két oldat által okozott reakciósebességet az acetón kondenzálásánál megmértem, könnyen összehasonlíthatom az esetleg $\text{Pb}(\text{OH})$ oldattal mért reakciósebességgel.

A kontraktométerben tehát a következő három folyadék okozta reakciósebességet mértem meg:

1. $\frac{1}{2000}$ NaOH = 0·000498 mol NaOH = OH-ion literenként.
2. $\frac{1}{4000}$ NaOH = 0·000249 mol NaOH = OH-ion literenként.
3. Tömény $\text{Pb}(\text{OH})$ oldat = 0·000504 vagy 0·000252 mol (OH) literenként.

20 perc alatt a kontraktométerben levő folyadékeverék a következő osztályrészeket futotta be:			
Kísérlet-szám:	$\frac{n}{2000}$ NaOH	$\frac{n}{4000}$ NaOH	Tömény $\text{Pb}(\text{OH})_2$ oldat
1	14·1	6·5	6·9
2	14·8	8·0	7·9
3	14·5	7·8	8·2
Középérték 14·44		7·43	7·66

Ha tehát ugyanazon időben befutott osztályrészek úgy aránylanak mint az (OH) ionok koncentrációja, akkor $\frac{n}{2000}$ NaOH és az ólomoxid-oldatot összehasonlítva, a következő értékeket kapjuk:

$$14·44 : 7·66 = 0·000498 : x$$

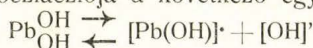
$$x = 0·000256 \frac{\text{mol}}{\text{liter}}$$

$\frac{n}{4000}$ NaOH és ólomoxid összehasonlításából:

$$7·43 : 7·66 = 0·000249 : x$$

$$x = 0·000256 \frac{\text{mol}}{\text{liter}}$$

Átlag tehát 0·000257 mol (OH) iont bocsát ki 0·000251 $\text{Pb}(\text{OH})_2$, tehát ólomoxid vizes oldatában csupán egy (OH) ion van jelen, azaz: a $\text{PO}(\text{OH})_2$ bázikus disszociációja a következő egyenlet szerint folyik le:



Könnyen beláthatjuk tehát, hogy, míg a $\text{Pb}(\text{OH})_2$ vizes oldatában az OH -ionok koncentrációja $1 \cdot 26 \times 10^{-3}$, a H -ionoké, valószínűleg körülbelül 4×10^{-12} , mint a víz disszociációjából kiszámítható. Ha tehát az ólomoxid lúgos-oldatban mint sav oldódik, izomerizálódik és vagy Hentzsch szerint, mint ólomhangyasav, $\text{O}=\text{Pb}-\begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{OH} \end{smallmatrix}$ vagy Werner-Pfeiffer szerint egy mol H_2O -t.

mint fémhydrátot tartalmazó vegyület: $\text{Pb} \begin{smallmatrix} \text{OH} \\ \text{O}(\text{H}_2\text{O})\text{H} \end{smallmatrix}$ van jelen. Utóbbi eset azért is valóbb, mert ekkor a víz tömeghatása is érvényesül.

Ólomoxid oldhatósága magasabb hőmérsékleteken. Érdekesnek látszott tanulmányozni, hogy az oldódás a hőmérséklettel miként változik. A hőmérséklet emelkedése az oldhatóságot, mint fizikai jelenséget emeli; esetleg emeli a kémiai hatást is, a mennyiben amphoter oxidok magasabb hőmérsékleten tapasztalás szerint savanyúbbak mint alacsonyabbaknál, másrészt csökkentheti az oldhatóságot a hőmérséklet emelkedése következtében a hidrolízis. Hogy melyik hatás nyomul jobban előtérbe, kísérleteknek kellett eldönteni.

Az oldhatóság megállapításában teljesen úgy jártam el, mint közönséges hőmérsékleten, megfelelő hőmérsékletű vízzel telt termosztátot használva, melyben kis motorral ráztam a kengyelezáratú lombikokat. Körülbelül $15-15\frac{1}{2}$ óra múlva az oldatok telítve voltak; a próbavételnél gondoskodtam róla, hogy a folyadék ne hűljön le, míg a próbát ki nem vettem a lombikból. Az eredményeket a III. és IV. tábla mutatja.

III. sz. tábla. Oldhatóság 74 C.^o-on :

Oldó-szer	Meghatározásra haszn. folyadék-mennyiség	Talált PbSO_4 g.	Feloldott PbO mol -ben liter
víz	10 cm ³	0·00072	0·00037
$\frac{n}{20}$ NaOH	5 cm ³	0·0019	0·00183
$\frac{n}{10}$ NaOH	5 cm ³	0·0035	0·00347
$\frac{n}{5}$ NaOH	5 cm ³	0·0108	0·0104
$\frac{n}{2}$ NaOH	5 cm ³	0·0186	0·018
$\frac{n}{1}$ NaOH	5 cm ³	0·0418	0·0404
2nNaOH	5 cm ³	0·0806	0·079

IV. sz. tábla. Oldhatóság 74 C.^o-on.

Oldó-szer	Meghatározásra haszn. folyadék-mennyiség	Talált PbSO_4 g.	Feloldott PbO mol -ben liter
víz	10 cm ³	0·0012	0·0006
$\frac{n}{20}$ NaOH	10 cm ³	0·0102	0·0034
$\frac{n}{10}$ NaOH	10 cm ³	0·0203	0·0067
$\frac{n}{5}$ NaOH	10 cm ³	0·0545	0·0018
$\frac{n}{2}$ NaOH	10 cm ³	0·1018	0·0362
$\frac{n}{1}$ NaOH	10 cm ³	0·2440	0·0807
2nNaOH	5 cm ³	0·2238	0·148

Ha ezen így talált számokat szintén mint az 1 sz. ábránál koordináta-rendszerben felvisszszük és megállapítjuk az oldhatóságot jellemző vonalat, szintén egyenest kapunk; azaz, a 4. sz. ábra tanúsága szerint, az ólomoxid 48 C.^o-on, valamint 74 C.^o-on is a NaHPbO_2 képződése alapján történik; de az egyenes iránytangense más.

$$J_{48} = A_{48} X + b_{48}$$

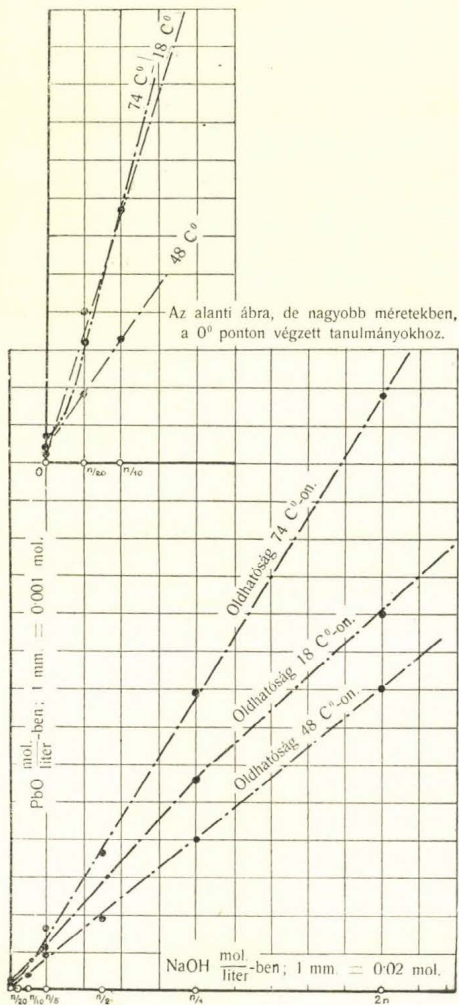
egyenletben az „A” állandó értéke, azaz az egyensúlyállandó értéke változott, még pedig felette érdekes módon. Láttuk, hogy közönséges hőmérsékleten az egyensúly-állandó nem volt egyéb, mint azon szám, a mely megmutatta, mennyi feles mol nátronlúgnak kellett jelen lenni, hogy egy mol ólomoxid

oldatban maradjon. ($K = \frac{x}{y} = 13.34$)

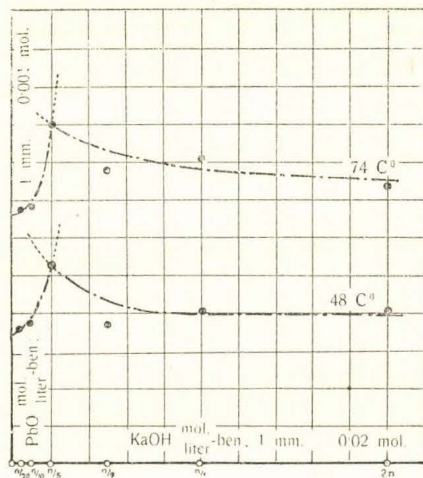
Ez 18 C.⁰-on 13.34 volt. Az oldhatóság 48⁰-on kisebb, tehát több nátronlúgnak kell jelen lennie, hogy ugyanazon mennyiségű lúgban ugyanazon mennyiségű PbO oldódjék fel.

Ugyanezt az esetet találjuk, csakogy megfordítva; 74 C.⁰-on az oldhatóság nagyobb mint a szoba-hőmérsékleten; a fölösleg, mely egy mol PbO-nak oldatban tartására szükséges, kisebb, a tangens értéke is kisebb. Az 5. sz. ábrán, miután recziprok értékek vannak ábrázolva, a két viszony megfordul.

Érdekes, hogy 74 C.⁰ vízben erősen emelkedik az oldhatóság; a



4. sz. ábra.



5. sz. ábra.

hig NaOH (OH) ionjai azonban a feloldott ólomoxid (OH) ionjaira hatván, a tömeghatás törvényei szerint csökkentik az oldhatóságot, a mely 74 C.⁰-on is egy kis darabig a közönséges hőmérséklet oldhatósága alatt van. Töményebb NaOH-dal szemben azonban látszólag a PbO savjellege a meleg hatása következtében emelkedik, s az oldhatóság ismét a közön-

séges hőmérsékletnél való oldhatóság fölé kerekedik, hogy ezentúl mindig nagyobb maradjon.

Azt kérdezhetnők azonban: miért csökken az oldhatóság 48 C.⁰-on? Ennek oka egyszerű: Ezen a hőmérsékleten a hidrolízis jobban előtérbe lép, mint a közönséges hőmérsékleten; de vízben, a hol más (OH) ionok nincsenek, az PbO egyedül, mint a legfőbb test, a meleg hatására jobban oldódik. [Még más ok is van rá, hogy a PbO 74 C.⁰-on jobban oldódjék, mint 48 C.⁰-on. 74 C.⁰-on ugyanis nem az PbO sav jellege magyarázza meg, hogy az oldhatóság növekedik, hanem az, hogy 74 C.⁰-on a PbO módosult állapotban van jelen, a mit a következő kísérlet bizonyít: 1 g. PbO-t, 12 óra hosszáig 74 C.⁰-on, 150 cm³ $\frac{n}{1}$ NaOH-val ráztam, majd leszűrve, a csapadékot alkalifémtől mentessé kimosva, meghatároztam, hogy közönséges hőmérsékleten miként oldódik. 5 cm³ $\frac{n}{5}$ NaOH 6 cm. feloldódott 0.0215 g. PbSO₄-dal egyenértékű ólomoxid, a mi 0.0141 $\frac{\text{mol}}{\text{liter}}$ ólomoxidot jelent, míg az eredeti ólomoxid oldhatósága 0.0125 $\frac{\text{mol}}{\text{liter}}$.]

Az 5. sz. rajzban látjuk, hogy a magasabb hőmérsékleteken nyilvánuló hidrolízis, különösen híg NaOH-oldatokban annyira nagy, hogy a megfelelő görbékét, melyek $y' = a + \frac{b}{x}$ képletnek felelnek meg, csak körülbelül $\frac{n}{5}$ töménységű nátronlúg használatakor találjuk meg. A második görbe a hidrolízis, mely az ólomoxid oldhatóságát visszaszorítja.

Jelen munka a zürichi műegyetem chemia-technológiai laboratóriumában készült. A munka folyamatán adott jó tanácsokért köszönetet mondok dr. Lunge G. nyilv. rendes és dr. Berl E. magántanár úrnak.

Elektrochemia.

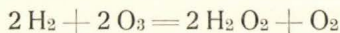
Beküldötte: néhai *La Croix Bruno*.

A lassú elektromos kisülés chemiai hatásáról. Löb W. A dolgozat a szénsav asszimilálásához szolgáltat újabb adatokat. Szerző különböző gázelegyeknek a lassú elektromos kisülés hatására történt elváltozását vizsgálta.

1. Szénsav és víz. Losanowitsch és Jovitschitsch megfigyelésével megegyezőleg a lassú elektromos kisülés termékei voltak: szénoxid, hangyasav, hydrogenperoxid, oxigén és ózon. Midőn szerző az induktoriumot (az elsőrendő tekercs megszakítóját rövidre zárván) váltóárammal hajtotta, hydrogenperoxid és ózon hiányoztak a sorozatból. A két termék képződései között tehát valamely összefüggésnek kell fennállnia.

2. Szénoxid és víz. Egyen- vagy váltóárammal hajtva az induktoriumot, a termékek: széndioxid és víz. ($\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$).

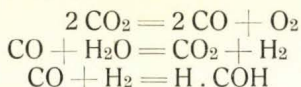
Tekintve, hogy most szénsav és víz (lásd fenn) esetében mindig képződik szénoxid, hydrogennek is kell keletkeznie; ezt azonban kísérlet után a gázelegyen kimutatni nem sikerült. Eltűnését szerző az ózon oxidáló hatásának tulajdonítja:



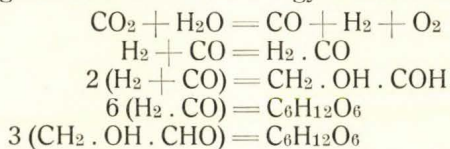
Minthogy az ózon képződése oxigénből gyorsabban megy végbe mint

a hidrogén oxidációja, azért a gázelegykísérlet után hydrogenperoxid mellett ózont is tartalmaz. Váltóáram alkalmazásakor nem keletkeztén ózon, a hydrogenperoxid is hiányzik a reakciótermékek sorából.

3. Szénoxid és hidrogén. Lassú elektromos kisülés hatására könnyen egyesülnek formaldehiddé. A szénsav és víz reakciótermékei között is megvan a formaldehid, de csak ha sokáig tart az elektromos kisülés hatása, míg a hydrogenperoxid mindjárt a kísérlet megindítása után kimutatható. A hydrogenperoxid képződése tehát nagyobb sebességgel megy végbe mint a formaldehidé. Ha tehát a nedves szénsavhoz hidrogént elegyítünk, akkor a lassú elektromos kisülés hatására kezdettől fogva és bőségesen kell formaldehidnek keletkeznie. Szerző ezt tényleg meg is figyelte. A különböző kísérletek eredményei arra utalnak, hogy a nedves szénsav elbomlása a lassú elektromos kisülés hatására nagyon bonyolult. Fontos eredmény, hogy szerzőnek sikerült nedves szénsavból formaldehidet előállítani, a mit Bayer-féle asszimiláció föltevés megerősítésére számosan próbáltak meg eddig eredménytelenül (tisztán chemiai, elektro- és fotochemiai úton). Szerző szerint a formaldehid képződésének menete:



5. Szénoxid, víz és hidrogén. Reakciótermékek hangyasav és formaldehid. A nagy mennyiségben keletkezett formaldehid mellett a szénoxid és hidrogén egy másik polimerizálódás terméke a glykolaldehid is kimutatható, mely tudvalevőleg igen könnyen — már vákuumban való szárítás útján — cukorrá alakul át. A nedves szénsav (lásd 1. szénsav és víz) esetében, a reakciótermékek között megvan a szénoxid hidrogen- és formaldehid, tehát glykolaldehidnek is kellett keletkeznie, ha nem is volt kimutatható. Szerző kísérleteivel bebizonyította a mesterséges szénsav-asszimilálódás (szénsavból, vízből, segítő energiával cukor előállítás) lehetőségét; a Bayer-féle asszimiláció igazolására a következő egyenleteket állítja fel:



(Zeitschr. f. Elektrochemie XI. 282.)

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'Sigmond Elek és Windisch Richárd.

Csekélyrézadagok okozhatnak-e krónikus rézmérgezést? Toyonsga M. Különböző kísérletekből kiderült, hogy rézvegyületek csekély adagai az állati testre nem ártalmasok s Lehman közli, hogy 20—30 mg. réz naponta, hónapokon által nem volt ártalmas. De már Tschirch szerint is csak éveken keresztül folytatott kísérletek alapján dönthető el, hogy krónikus rézmérgezés bekövetkezik-e vagy nem? A réz nem mérgező volta mellett általánosságban látszik tanuskodni, hogy egyes állatok úgy molluszkák, mint arthropodák, s különösebben a tengerből származók, vérében egy

réztartalmú haemoglobin — az ú. n. haemorgamin — van. Szerző célja volt házinyulakat éveken keresztül csekély rézadagokkal kezelni, s a mennyiben életben maradnának, vérüket réztartalmú haemoglobinra megvizsgálni. Kísérleteihez 20 drb állatot használt, melyek közül kettő ellenőrzésül szolgált. Minden egyes állat naponta 10 g. vízzel megnedvesített árpát kapott. A rézzel kezelendő állatok vize kezdetben 5 mg. rezet tartalmazott rézcarbonát alakjában. A bélsárt közben-közben megvizsgálta réztartalmára, de ferrocyankaliummal a réznek még nyomát se találta. A rezet csak akkor sikerült kimutatni, mikor az egyik állat naponta 20 mg. rezet kapott. A másik állatnak e naptól kezdve, naponta 10 mg.-ot adott. Sajnos, az állatok aránylag hamar elpusztultak, még pedig nem a rézzel való etetés következtében, mert a bonczolás sem a rézzel etetett állatoknál, sem az ellenőrzőknél valamiféle rendellenességet nem derített ki. A májban volt csekély mennyiségű réz, ellenben az agyat réztől mentesnek találtak. A rézcarbonát tehát krónikus rézmérgezést nem okozott, minthogy az állatokon, rövid idővel elhullásuk előtt, mérgezés tünetei nem mutatkoztak.

Végezetül még fölemlíti, hogy házinyulak majdnem 11 hónapig $MnCl_2$ -ot kaptak. Szerző azt vélte, hogy ez az oxidáló enzimek hatását fokozni fogja, továbbá, hogy az állatok haemoglobinjét mangántartalmúvá teszi; gondolta továbbá, hogy a mangánnal való kezelés az állatokat fertőző betegségekkel szemben ellentállóbbakká változtatja. Lépénés fertőzéssel végzett egy kísérlete, ezt a föltevést nem igazolta. Az egyik állat 11 hónap alatt összesen 27 $MnCl_2$ -ot kapott, anélkül, hogy rendellenes tünetek mutatkoztak volna rajta. Ezek után per os krónikus mangán-mérgezés alig lehetséges.

(*The Bulletin of the College Agriculture Imperial University Tokyo. Biedermann Centralblatt für Agrikultur-Chemie. 1907. 140. oldal.*)

A növények magatartása alumíniummal szemben. Rothert W. Növényekben eddigelé ritkán volt kimutatható az alumínium. Ez okból érdekesnek látszott megállapítani, hogy az alumíniumot a növények mennyiben veszik föl. Szerző Borowikow és Schimkin társaságában tanulmányozta e kérdést és a következő eredményekhez jutott. Az összes megvizsgált növények kisebb-nagyobb mennyiségű alumíniumot fölvesznek, ha ez alkalmas alakban áll rendelkezésükre és ez nem csupán csak oldható, hanem bizonyos, vízben oldhatatlan, alumíniumsókra (foszfát) is vonatkozik. Ellenben a sértetlen növények a fölvelt alumíniumot legnagyobbreszt, vagy kizárólag a gyökerekben tartják vissza. (Utóbbi állítás Berthold-tól származik, de nincs bebizonyítva.) A legtöbb növény csak azért vesz föl kevés alumíniumot, mert a talajban kevés a növényektől felvehető alumíniumvegyület. Az alumínium elterjedése növényekben, még alapos fölülvizsgálatra szorul. Az oldható alumíniumsók már nagy hígításban is károsak a növényekre és mindenekelőtt a növekedő gyökerekre, habár sajátos egyenetlen mértékben. A növények kerti talajban feltűnően sok oldható alumíniumsót bírnak el, föltéve, hogy azok anionjának egyébként mérgező hatása (chlorid) nincsen. Bizonyos alumíniumsók csekély mennyiségben a növények fejlődését fokozzák. Ilyen hatásúak más fémek is, oldataiból az alumíniumot a növény-szövet megközelítőleg állandó töménységig veszi föl, mely az oldat töménységétől és látszólag az oldott só minőségétől is független. Az egyszer már fölvelt alumíniumot nagyon lassan veszi ismét át a víz.

(*Biedermanns Centralblatt für Agrikulturchemie. 1907. 279. oldal.*)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *résztérfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*i, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgorgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszertünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki kémia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Grabner, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarkor Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei. 80 rajzzal. 5—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági kémiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmler, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1894. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időkől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal. 12—6 kor.

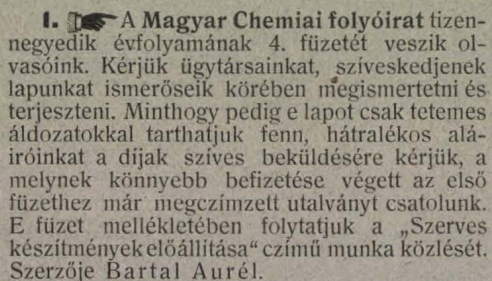
- Lengyel B.**, A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.
 — A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.
- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lóczy, Khina és népe.** 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa.** Arthropodák. 35—20 kor.
- Növényteni közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a chemiai kísérletezéseken. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti**, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
 — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
 — Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Sigmond**, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Simonkai**, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből. 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni sziget-hegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny.** Kapható az I—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Az ember anatómiája. 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
 — Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wartha**, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
 — Chemiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktiv viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Chemiai folyóirat tizenegyedik évfolyamának 4. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjesztetni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímezett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvénytészéi chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a chemiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági chemiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi chemia” című munkájának még hiányzó ikeit s Wartha Vincze „Chemiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. MÁJUS

XIV. ÉVFOLYAM. 5. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

	Oldal
A burgonya meghatározása kenyérben. <i>Rözsényi Iván</i> -tól	65
Külföldi tapasztalataim a mezőgazdasági és a mezőgazdasági-műszaki chemikusok munkaköréből. <i>'Sigmond Elek</i> -tól	68
Színes fotografiák előállítására szolgáló módszerek áttekintése. <i>Rosinger Arthur</i> -tól	73
A cucurbita pepo magvairól. <i>Sóltz Aladár</i> -tól	76

A CHEMIA HALADÁSA.

CHEMIAI TECHNOLOGIA.

Rovatvezetők: *Jámbor József*.

Kísérletek a chlorátokat és hypochloritokat előállítani magas feszültségű áramokkal. — A káliumbisulfit előállítása. — Hydrogénfluorid előállítása	79
Aluminiumoxidnak és szabad savaknak jodometriás meghatározása az aluminium-sulfátban és timsókban	80

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. <i>Bartal Aurél</i> -tól	65—80
--	-------

Főlszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtvák-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. MÁJUS.

5. FÜZET.

A burgonya meghatározása kenyérben.

Rözsényi Iván-tól.

(Vége.)

Ezeket látva megkísérletem a magnéziumoxiddal való elhamvasztást. A lisztkeverékhez kőson kívül pontosan lemerített előbb kiizított MgO-t kevertem (0.1 g magnéziumoxid 46.8 cm³ $\frac{n}{10}$ savat telít). Ezen kísérleteket a 4-es és 7-es számú búzaliszttel a következő eredménnyel végeztem: A 4. számú búzaliszt hamúja 0.58% a 7-esé 1.00% és mindkét hamú közömbös volt, azaz mérhető lúgosságot nem adott.

Lemért anyagok				Száranyag			Elhasznált n sav cm ³	MgO-ra esik n sav cm ³	A lisztkeverékre eső n sav cm ³	A savnak meg- felel burgonya- liszt gramm	A talált bur- gonya liszt %	Valóban jelen volt burgonya- liszt %
búza- liszt	bur- gonya- liszt	ná- trium- chlorid	MgO	búza- liszt	bur- gonya- liszt	ná- trium- chlorid						
IV. számú búzaliszttel:												
15.9991	—	0.4960	0.0910	—	—	—	43.0	42.58	—	—	—	—
16.0918	1.0794	0.5179	0.0899	14.7836	0.9703	0.5179	45.1	42.07	3.03	1.0063	6.18	5.96
15.3900	1.6825	0.5255	0.0917	14.1388	1.5124	0.5255	47.7	42.91	4.79	1.5908	9.83	9.34
14.5745	1.8584	0.3894	0.0972	13.3896	1.6706	0.3894	50.6	45.48	5.12	1.7004	11.00	10.81
14.9826	2.5030	0.6151	0.1123	13.7646	2.2500	0.6151	59.0	52.55	6.45	2.1421	12.88	13.53
16.0222	3.0115	0.4938	0.1029	14.7196	2.7071	0.4938	55.5	48.15	7.35	2.4410	13.62	15.10
14.0524	5.1085	0.6031	0.0879	12.9100	4.5921	0.6031	54.8	41.13	13.67	4.5400	25.07	25.36
VII. számú búzaliszttel:												
14.7160	—	0.4308	0.0961	—	—	—	43.4	44.97	—	—	—	—
12.2137	—	0.3693	0.0973	—	—	—	45.3	45.55	—	—	—	—
20.4159	1.4527	0.7317	0.0823	18.5377	1.3059	0.7317	42.4	38.51	3.89	1.2919	6.27	6.34
18.5236	2.4550	0.5995	0.1047	16.8195	2.2068	0.5995	55.8	48.99	6.81	2.2617	11.52	11.24
14.9656	2.7439	0.4673	0.0971	13.5888	2.4665	0.4673	52.9	45.44	7.46	2.4775	14.99	14.92
18.9043	3.4545	0.3722	0.0934	17.1652	3.1053	0.3722	52.8	43.71	9.09	3.0189	14.62	15.04
18.3495	6.0740	0.8743	0.0939	16.6614	5.4600	0.8743	60.1	43.94	16.06	5.3669	23.33	23.74
15.5717	7.5617	0.8912	0.0996	13.1492	6.7973	0.8912	66.1	46.61	19.49	6.4729	29.65	31.14

Az elhamvasztás elég könnyen megy; a hamú laza, különösen ha ügyelünk rá, hogy a láng éppen csak érintse a platinacsésze fenekét.

A hamut most már fölös mennyiségű $\frac{n}{10}$ savban — én kénsavat használtam — feloldjuk, felforraljuk és a teljes oldás után a fölös savat $\frac{n}{10}$ lúggal visszatitráljuk. A titrálásnál figyelniünk kell arra, hogy a phenolphthalein első rózsaszínű színváltozásáig engedjünk lúgot az oldatunkba.

A táblázatból látjuk, hogy a MgO-dal elhamvasztott liszt, ámbár nátriumchloriddal volt keverve, nagyobb fokú lúgosságot nem mutat, az eltéréseket a kísérleti hibák keretében mozgóknak tekinthetjük.

A lisztkeverékeknel is szépen egyeznek az eredmények, úgy a finomabb mint a durvább búzaliszttel is.

Ezek után lássuk, hogy áll a dolog a kenyérrel. A kiindulás olyan kenyér volt, a mely 4-es számú búzalisztból készült, ismert és pontosan lemért burgonya tartalommal meg nátriumchloriddal.

Meg volt állapítva a liszt nedvessége, a használt burgonya illetve az abból készült pép víztartalma, s így a száraz kenyér száraz burgonyatartalma is ismeretes volt. Ismeretlen csak a burgonyapép hamújának lúgossága volt és pedig azon oknál fogva, mert ezen kenyérminták eredetileg nem ezen célra készültek. Ezért a számítást a burgonyaliszt hamújának lúgossági értékével végeztem, a mit annyiival is inkább megtehettem, minthogy az ilyen gyári termék mint a burgonyaliszt is, nagyban készült sok és sokfajta burgonyából és ennél fogva a talált érték bizonyos mértékben középértéknek is tekinthető, de tehettem ezt azért is, mert néhány, már előbb említett burgonyafajt is megvizsgáltam és közelítőleg azonos eredményeket találtam.

4-es számú búzalisztból készült kenyerek:

A kenyér száraz- anyaga			A szá- raz bur- gonya 0/0	A megha- tározás- hoz le- mért szá- raz kenyér grammok- ban	MgO gram- mok- ban	Elhasznált $\frac{n}{10}$ sav cm^3	Mg-ra eső $\frac{n}{10}$ sav cm^3	A kenyér anyagára eső $\frac{n}{10}$ sav cm^3	A savból számított burgonya grammok- ban	A talált burgonya 0/0-ban
búza	bur- gonya	ná- trium- chlorid								
grammokban										
tiszta	búzalisztból		—	11·2407	0·1138	52·3	53·25	—	—	—
714·56	56·5	15	7·18	12·6716	0·1124	55·3	52·60	2·7	0·8967	7·07
714·56	117·27	20	13·76	15·3744	0·1162	60·5	54·38	6·12	2·0325	13·22
714·56	200·72	20	21·46	15·0366	0·1221	66·9	57·14	9·76	3·2414	21·55

A jól kiszáritott kenyereket finom porrá őrölve, újból kiszáritottam, hogy az őrlés alatt fölvett vizet ne mérjem. A lemért kenyérport ezután a platinacsészében a lemért MgO-dal jól összekevertem és óvatosan elhamvasztottam. A hamú lúgosságát, mint előbb leirtam, megállapítottam, a

talált adatokból kiszámítottam a száraz burgonyaanyag-tartalmat olyformán, hogy a kenyér anyagára eső $\frac{n}{10}$ sav cm^3 -eit elosztjuk egy gramm száraz burgonyából származó hamú közömbösítésére szükséges $\frac{n}{10}$ sav cm^3 számával, midőn megkapjuk grammokban a szárazburgonya-anyagot, a melyet most már számítás alapján $\%$ -ban fejezhetünk ki.

A fenti adatokból láthatjuk, hogy a módszer kenyérrel is hasonló eredményeket ad mint a lisztkeverékkel.

E helyütt meg akarom még említeni, hogy a MgO-val való bensőbb keverékek előállítása céljából lehet a MgO helyett a magnéziumnak gyengébb organikus savval kötött vegyületének vizes oldatát is felhasználni, melynek Mg-tartalmát megállapítjuk és a melyből a pipettából mérhetünk bizonyos mennyiséget a lemért és porított kenyérhez. Ezzel azután elkerülhetjük a MgO-nak lemerését, mely körülmény érezhető könnyítés, azonfelül elkerülhetjük vele azt is, hogy minden alkalommal megállapítsuk a MgO titerjét. A lemért oldattal a mért kenyeret beszárítjuk és óvatosan elhamvasztjuk. A továbbiakban azután a már közölt módon járunk el. Magnesiumacetáttal végzett kísérleteim a következők:

A kenyér száraz- anyaga			A szá- raz bur- gonya $\%$ -ban	A megha- tározás- hoz hasz- nált száraz kenyér grammok- ban	MgO gram- mok- ban	Elhasznált $\frac{n}{10}$ sav cm^3	MgO-ra eső $\frac{n}{10}$ sav cm^3	A kenyérré eső $\frac{n}{10}$ sav cm^3	A savból számított burgonya grammok- ban	A talált burgonya $\%$ -ban
búza- liszt	száraz burgonya	ná- trium- chlorid								
grammokban										
tiszt 4. számú búza- lisztből			—	8·5859	0·1138	53·00	53·25	—	—	—
714·56	56·5	15	7·18	15·1432	0·1212	60·1	56·72	3·38	1·1223	7·41
714·56	117·27	20	13·76	16·2733	0·1076	56·8	50·35	6·45	2·1421	13·16
714·56	200·72	20	21·46	12·0955	0·1056	57·1	49·42	7·68	2·5506	21·08
535·92	301·08	20	35·15	21·1436	0·1064	69·7	49·79	19·91	6·6124	31·27

Az eredmények ezen esetekben is elég jól egyeznek és a mennyiben itt nagyobb eltérés mutatkozik, az onnan is származhatik, hogy ezen kenyérminták, mint már említettem, burgonyával voltak készítve, melyeknek lúgosságát nem állapítván meg, most csak a burgonyaliszt lúgosságát vehettem a számítás alapjául.

Meg kell még említenem, hogy a kenyér készítésére használt élesztő a lúgosságra nem hat, mivel az élesztő hamújának összetétele majdnem azonos a búza hamújával. König Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel című munkájában található élesztőhamú elemzése a következő:

K ₂ O	23·3-től	—	39·5 ⁰ / ₀ -ig
Na ₂ O	0·5 „	—	2·5 „
CaO	1·0 „	—	7·6 „
MgO	4·1 „	—	6·5 „
Fe ₂ O ₃	—	—	—
P ₂ O ₅	44·8 „	—	59·4 „
SO ₃	0·3 „	—	6·4 „
SiO ₂	0·9 „	—	1·9 „
Cl	0·03 „	—	0·1 „

Végül megjegyzem, hogy zavarhatna az olyan sütőpor jelenléte, a mely a kenyér hamújában mint carbonát marad vissza. A mennyiben elvétele ilyen eset fordulna elő, ámbár nálunk a kenyértészta lazítására sütőporokat nem használnak — nagyon valószínű, hogy a gyakorlott vizsgálót ez a körülmény nem fogja zavarba ejteni, miután ez által a hamú lúgossága annyira emelkednék, a mely esetleg még a tiszta burgonya lúgosságánál is magasabb volna.

Ki kell még jelentenem, hogy kísérleteimet nem tekinthetem befejezeteknek, mivel az eddig rendelkezésemre álló burgonya-anyagból általános képet alkotni nehéz; szükségesnek tartom a nálunk általánosabban és nagyban termelt burgonyafajok hamújának lúgossága megállapítása céljából megvizsgálni, hogy a maximumot, minimumot és a középértéket megismerhessük. König már idézett munkájában számos burgonyafaj elemzése található, de csak a hamú mennyisége nyújt némi támpontot. Azokból az adatokból kitűnik, hogy a hamú mennyisége bizonyos fajoknál nagyobb eltérést mutat, de a gyakrabban előforduló fajok száraz anyagra vonatkoztatott hamúja feltűnően nagy eltérést nem mutat.

Különben pedig ha figyelembe vesszük azt, hogy a mennyiben a magasabb lúgossággal, illetőleg annak alapján végezzük a számítást, a valóságnál kisebb eredményhez jutunk, ez csak a fél illetőleg az ellenőrzött pék hasznára válnék és ezért az eredmény reá nézve sérelmes, vagy igazságtalan nem lenne.

Külföldi tapasztalataim a mezőgazdasági és a mezőgazdasági-műszaki chemikusok munkaköréből.

'Sigmond Elek-től.

(Vége.)

3. A mezőgazdasági műszaki chemikusok munkaköre az élelmi- és élvezeti cikkek ellenőrzésében.

Az élelmi- és élvezeti cikkek ellenőrzése nagyon sok műszaki chemiai ismeretet és ezek alapján kidolgozott chemiai mikológiai eljárást követel.

A beteg, hamisított, vagy chemiailag konzervált borok, vagy sörök ellen-

őrzését szakszerűen csak elegendő műszaki kémiai ismeretek alapján hajthatja végre. Ezért van az, hogy a már említett műszaki kísérleti állomások és laboratóriumok hivatása a bor és sör ellenőrzése is. Sokkal helyesebb azonban a kísérleti és ellenőrzési működést külön választani. Mert különben az ellenőrzési munkálatok a kutatási kísérleteknek nagyon kevés időt engednek.

A külön városi és állami ellenőrző laboratóriumok hivatottak erre. Ezekben is műszaki kémikus szükséges.

Hasonlót mondhatok a cukortermékek, növényi olajok és zsírok, állati zsírok, tej és tejtermékek, hús-, gyümölcs- és vetemény-konzervek ellenőrzéséről is. A ki nem ismeri e mezőgazdasági kémiai iparok technológiáját, gépezetszerűleg végrehajthatja ugyan az előirt módszereket, de igazi hivatását jól nem töltheti be. Mert az ellenőrzés nem abból áll, hogy az előirt kémiai vizsgálatokat végrehajtsuk. A vizsgálat eredményéből levonható következtetés és szakvélemény a fődolog. Ehhez pedig ismernünk kell a megfelelő gyártási eljárásokat. Sőt még a szokásos és lehetséges hamisítási eljárások alapeszméivel is meg kell ismerkednünk. Azt, hogy mennyire szakszerű és alapos ismereteket kíván az ilyen hivatal, legszembeszökőbben bizonyítja az, hogy a külföldi hivatásos ellenőrző laboratóriumokban a különféle anyagok vizsgálatára külön szakembereket alkalmaznak, kik sok évi tapasztalat alapján a megfelelő ipar minden kis részletét alaposan ismerik.

Az ellenőrző laboratóriumok különös feladata az is, hogy az előirt eljárások alkalmas voltát tanulmányozzák. A hamisítók gyakran jó és furfangos kémikusokat is használnak, a kik az előirt eljárásokkal szemben a hamisítót védik. Ezért időnként az eljárásokat módosítani és kibővíteni kell. Ennek előmunkálata éppen az ellenőrző laboratóriumok tudományos hivatása, de kellő műszaki ismeretek híján e feladatot nem teljesíthetik.

Végre az élelmi- és élvezeti cikkek házi kezelése számára ma már sok titkos és csodálatos hatásúak hirdetett technikai orvosszert hoznak forgalomba. Ilyenek pl. a beteg borokat megjavító titkos hatású készítmények. Az ellenőrző laboratóriumok feladata, hogy ezeket a szereket megvizsgálja és tapasztalatairól a közönséget tájékoztassa. Ez ismét csak úgy lehet sikeres, ha az ellenőrző szakember a megfelelő technikai műveletek részleteit is jól ismeri.

Az élelmicikkek ismeretével szorosan összefügg az emberi élelmezés alaptörvényeinek tudományos alapra való fektetése. Itt első cél megállapítani azt, hogy az ember életének fentartására és különféle emberi munka végzésére minő és mennyi táplálóanyag szükséges. Ez tulajdonképpen társadalomtudományi és egészségügyi feladat és különösen a katonaság és szegényebb sorsú emberek érdeke. Az élelmi- és élvezeti cikkek iparát azonban szintén érdekli, mert egyes élelmezési kérdések elbírálása egyes iparoknak nagy előnyt, illetve nagy kárt okozhat.

Igy például a gyümölcsipart hathatósan előmozdítja, ha tudományos kutatások a gyümölcsöknek az emberi egészségre és táplálkozásra való üdvös és hasznos hatását bebizonyítják.

Szükséges és sokoldalú szakszerű kutatás tárgya ma a kémiai konzerváló szerek káros hatásának tanulmányozása is. Meg kell határozni, hogy különféle konzerváló szerek, p. o. salicylsav, bórsav stb. mekkora mennyiségben ártalmasak.

Bármennyire jogosult és üdvös a mai alkoholelles mozgalom, a mértékletes közönség megnyugtató és az erjesztésen alapuló iparok

védelve érdekében az alkoholos italok fiziológiai hatását is tüzetesebben kell tanulmányoznunk.

Európában eddig csak kevés szakszerű kísérletet ismerünk ez irányokban, s a gyűjtött adatok főképpen statisztikai gyűjtemények. Amerikában Connecticut államban a Wesley-i egyetemen Midletownban Atwater és Rosa mintaszerű calorimeterében már évek óta dolgoznak az emberi táplálkozás alaptörvényeinek szigorúan tudományos alapokra való fektetésén. Éppen a kísérletek folyamán bizonyult be, hogy az alkohol kellő hígításban és mértékben az emberi szervezetre nemcsak nem káros, de mint gyorsan felvehető tápanyagenergia termelésre alkalmas.

E feladatok megoldását azonban már nem számíthatjuk közvetlenül a műszaki chemikusok munkakörébe. De azt mondhatjuk, hogy a műszaki chemikusokat az ilyen irányú kutatások érdekelhetik és szükséges ismereteik körébe tartoznak.

4. *A mezőgazdasági chemikusok munkaköre a mezőgazdasági kísérleti állomásokon.*

A mezőgazdasági chemikusokat főképpen a *nagyszámú mezőgazdasági kísérleti állomásokon* alkalmazzák. Nem ezekről az intézetekről, hanem csak a bennök követett főbb kutatási irányokról kívánok megemlékezni.

1. A *növénytermelés* körében a chemikus ma már a magnemesítésben nélkülözhetetlen. Legelterjedtebb a búza-, árpa és czukorrépa mag nemesítése. De a rozs, zab, kukorica és burgonya nemesítése is chemiai vizsgálatok nélkül tökéletlen.

2. A *talajismeret* körében a *chemiai* vizsgálatok különösen két irányban foglalhatók össze:

α) a trágyaszükséglet megállapítását célzó kutatások. E téren különösen Franciaország, Amerika és Anglia, újabban ismét Németország kezd kitűnni;

β) a káros sókat tartalmazó talajok tanulmányozása és javítási módjának kipróbálása. E téren legtöbbet az amerikaiak dolgoztak, de Egyiptomban és Franciaország déli részében, az ú. n. Camargueban szintén sok érdekes tapasztalatról szereztem tudomást. E tapasztalatok mind azt bizonyítják, hogy a szikes és sós talajok megjavításához e talajok chemiai ismerete és a javítási műveletek chemiai ellenőrzése szükséges. Végre a talajismeretben újabban egyre nagyobb tért hódít a *talajbakteriológia*. A talajbakteriológia eddig csak a baktériumok minőségét és életfeltételeit tanulmányozta. Csak újabban fedeztek fel olyan chemiai-fiziológiai eljárásokat, a melyekkel a különböző csoportokba tartozó baktériumok viszonylagos mennyiségére is következtethetünk. E kutatási mód nagyon hasonlít az erjesztési eljárásokban használatos mikológiai kísérletekhez. E hozzávetőleges mennyiségi elemzés alapján fel kell vennünk, hogy a talajban élő baktériumok bizonyos egyensúlyi állapotban vannak. Ha ezt az egyensúlyt valami módon megbontjuk, esetleg olyan baktériumoknak kedvezünk, melyek a gazdaságra hasznosak. Ezzel az új elmélettel ugyan sok olyan jelenséget megmagyarázhatunk, melyeket eddig megfejtetni nem tudtunk, de ma még e jelenségek gyakorlati jelentőségét nem ítéldhetjük meg.

A talaj ásványtani vizsgálata is nagy lépéssel halad előre Lagatu és Delage francia tudósok vizsgálati eljárásával.

3. A *trágyázástan* terén a világ és szaktudósok figyelme a légköri nitrogénnek elektromossággal való megkötésére irányult. Ma már a calcium-

cyanamid és a calciumnitrát gyártása gyakorlatilag is bevált és mindkét mesterséges trágya becses gazdasági tényezőnek bizonyult. A trágyázásban is a bakteriológia egyre nagyobb tért hódít. Különösen a szerves trágyák, kiválóan pedig az istállótrágya és guano, nemcsak fizikailag és chemiailag javítja a talajt. A talajbakteriológiai kutatások azt bizonyítják, hogy mindkét trágya a talaj baktériumfloráját is megváltoztatja. Talajbakteriológiával magyarázzák az olyan anyagok trágyázó hatását is, a melyek fizikailag vagy chemiailag nem hatnak és mégis trágyázó hatásúak, mint pl. a széndiszulfid. Amerikában azt is behatóan tanulmányozzák, hogy a szerves trágyák miként tájrák fel a talaj nyers tápanyagain.

4. A *takarmányozástan* súlypontja ma mindenfelé az állattáplálkozási kísérletek körül csoportosul. E tekintetben mintaszerű berendezésű a pennsylvaniai állami kísérleti állomás respirációs kalorimetre, melyet az állomás igazgatója dr. Armsby az Atwater-Rosa-féle kalorimeter mintájára készített. Mikor ezt az állomást a State-College-en meglátogattam, a kísérletezés szünetelt, minélfogva a berendezését alaposan megtekinthettem. A készülék alapelve az, hogy a kaloriméterben fejlődő meleget a szétágazó csövekben átvezetett víz gyorsan felveszi és a víz mennyiségéből és hőfok emelkedéséből az állat testéből kisugárzó hőmennyiséget meghatározzák. Ily módon nemcsak az anyagcsere, de az energiaátalakulások mérlegét is meghatározzák. Tanulmányútamban többször volt alkalmam különféle berendezésű respirációs készülékeket látni, melyek az előbbtől abban különböztek, hogy a kaloriméteres berendezés hiányzott. Ennek következtében a tisztán respirációs készülékekkel csak a tökéletes anyagcserét határozzák meg és az energiaátalakulások mérlegét az anyagcseréből számítják ki.

E kísérletek alkalmával a mezőgazdasági chemikus végzi a munka oroszlánrészét, mert e kísérletek roppant sok chemiai elemzéssel járnak, sőt chemiai elemzés nélkül végre sem hajthatók.

Még a gyakorlati takarmányozási kísérletek esetében is, minőket különösen Dániában, a tejelő marhákon nagy arányokban és évek során át folytatnak, nélkülözhetetlen a chemikus közreműködése. Ha tehát e munkakörben a kísérletek vezetői gyakran nem is chemikusok, a mezőgazdasági chemikusok hivatása olyan tekintélyes, hogy munkájuk nélkülözhetetlen.

A mezőgazdasági chemikusok hivatáskörébe tartozik a mezőgazdasági termények és termékek ellenőrzése is. E feladatot gyakran a kísérletügyi intézetek hajtják végre. De ez mindig a kísérletezés rovására megy. Ezért újabban a két ügykört több helyen különválasztották. Czélszerű azonban, hogy azért az ellenőrző laboratórium a kísérleti állomással szorosan összefüggjön, vagy legalább abban a helyzetben legyen, hogy a kísérleti állomás munkálatait időnként átnézhesse, magát a kísérletezés legújabb vívmányairól tájékoztassa és szükség esetén kisebb kísérletet is végrehajthasson. E czélt kétféle módon oldják meg: 1. oly módon, hogy az ellenőrző laboratórium a kísérleti állomás külön oszlopja. Ilyenek különösen az amerikai mezőgazdasági kísérleti állomások; 2. oly módon, hogy az ellenőrző munkák számát magasabb díjtételekkel apasztják. Ezzel elérik azt, hogy a hivatalos laboratóriumot csak vitás esetekben veszik igénybe és magánlaboratóriumok is felvirágozhatnak. Így van ez pl. a brémai tőzegkísérleti állomáson.

Az ellenőrző laboratóriumok munkájának zöme a trágya- és takarmányelemzés, nagyon gyakran bizonyos élelmiszerek ellenőrzése is ide tartozik, melyek a mezőgazdaság nyers, vagy iparilag feldolgozott termékei. Ezért az

alkalmazott chemikusoknak a mezőgazdasági chemia-technológiát ismer-niök kell.

A kérdésekhez minden kongresszusi tag hozzászólhat. Ilyen együttes tanulmányozás alapján az amerikai hivatalos chemikusok 1901. összeállították az élelmiszerek ellenőrzésére szolgáló előzetesen ajánlott eljárásokat, melyek-nek végleges megvitatása éppen a tavalyi kongresszus fő tárgya volt és az élelmiszerek ellenőrzéséről szóló új törvény alapjául szolgált. Hasonló módon állapították meg a mezőgazdasági termékek ellenőrzésére előírt hivatalos módszereket.

Azt hiszem, hogy e sokoldalú közös működést röviden akként ismer-tethetem meg, hogy pl. az 1901-ben az élelmiszerek ellenőrzésére előlegesen elfogadott hivatalos eljárások bő tárgyát felsorolom. Ez ellenőrző eljárások következő csoportokba tartoznak: 1. hús és hústermékek, 2. élelmezésre való olajok és zsírok, 3. tejtermékek, 4. lisztes anyagok, 5. gyermekek és betegek táplálékai, 6. cukortartalmú termékek, 7. konzervált konyha-vetemények, 8. cacao, 9. tea és kávé, 10. fűszerek, 11. ecet, 12. zamatanyagok és esszenciák, 13. gyümölcsök és gyümölcstermékek, 14. alkoholos italok, 15. sütőporok és alkotórészeik, 16. konzerváló anyagok, 17. festőanyagok felderítésére és meghatározására szolgáló módszerek. E módszereket akként állapították meg, hogy a tárgyat a felsorolt csoportokban külön szakelőadóknak osztották ki, ezek munkatársakat szőlítottak fel, kik a kérdés részleteit kísérletileg és kutatások alapján tanulmányozták és e tanul-mányozás alapján a legczélyszerűbb módszereket, az előadónak kellő indok-lásával felszerelve, előterjesztették. Az előterjesztéseket a szakelőadó felül-bírálás végett mintegy 250 chemikusnak nyomtatásban küldte szét. Az esetleg felmerült bírálatokat figyelembe véve, a módszereket a szakbizottság elő-terjesztésre előkészítette, melyeket az 1901. évi kongresszus megvitatott és előlegesen elfogadott. Sok esetben az előadó előterjesztése hosszas és alapos munka eredménye volt. De voltak olyan csoportok is, melyekben a kitűzött cél-t egyelőre csak részben oldották meg, sőt olyan is, melyről még akkor semmi határozott előterjesztést nem tehettek. A meg nem oldott feladatokat részben csak az 1906. évi kongresszuson oldották meg, de még mindig maradtak további tanulmányozásra ajánlott részletek. Az utolsó kongresszus egyidejűleg az öt éve ajánlott és előlegesen elfogadott módszereket az azóta végzett javítások figyelembe vételével, hivatalos eljárásoknak véglegesen elismerte.

Ezzel csak röviden azt domborítottam ki, hogy az amerikai hivatalos chemikusok testületi működése nemcsak sokoldalú, hanem jól is szervezett. De egyszersmind a felsorolt tárgyból azt látjuk, hogy a mezőgazdasági chemiai és mezőgazdasági műszaki chemiai ismeretekre a korporatív műkö-désben egyaránt szükség van.

Hasonló cél-t tűzött maga elé az alkalmazott chemia legutóbbi nem-zetközi kongresszusa. Csakhogy az európai államokban az egységes eljárások megállapítása sok nehézségbe ütközik, mert a különböző államok érdekei és sajátos viszonyai sokszor nagy akadályokat okoznak.

Ezekben korántsem merítettem ki azt a nagy és széles munkakört, mely a mezőgazdasági és mezőgazdasági műszaki chemikusoknak nyitva áll. Most csak a főbb szempontokat domborítottam ki és igyekeztem rá-mutatni, hogy a mezőgazdaság és mezőgazdasági műszaki chemikusok hiva-tása mennyire sokoldalú és mennyire *üdvös a mezőgazdaság és mezőgazda-*

sági iparok fejlesztésére. Különösen figyelmet érdemel ez hazánkban, mely első sorban mezőgazdasági állam, és érdeke első sorban a mezőgazdasági és mezőgazdasági iparok fejlesztését kívánja meg.

Ezekkel csak röviden rámutattam arra, hogy a sör-, szesz- és különféle czukorgyárakban a mezőgazdasági műszaki vegyész felette fontos és hasznos feladatot teljesít. De ezzel korántsem merítettem ki a mezőgazdasági műszaki chemikus gyakorlati alkalmazásának körét. Mert Franciaországban a nagy borpinczékben, különösen pedig a pezsgőgyárakban, a kaliforniai nagy bortermelőknél, a nagy olajfinomítóknál, szappan- és stearingyárakban, margarin- és művajgyárakban, az amerikai nagy kukoriczakeményítőgyárakban, az egyre szaporodó műtrágyagyárakban, a mezőgazdasági műszaki vegyészek nagy számát találtam.

Színes fotográfiák előállítására szolgáló módszerek áttekintése.

Rosinger Arthur-tól.

A színes fotografozással a fotografozás gyermekkora óta nem szüntek meg foglalkozni. Azonban a legutolsó évekig, sőt napjainkig is, „új eljárás” néven hirdettek számos oly módszert, a melyek nem voltak egyebek, mint egy-két, s már régebbi elvnek, eljárásnak módosításai. E módosítások azonban utóbbi időben oly tökéletességet értek el, hogy a feladatot többé-kevésbé megoldottnak mondhatjuk.

A sajnos, nem régen elhunyt dr. Selle háromszín-pigment-eljárása, Miethe tanár felvételei, s hogy még újabbat említsek, Traube jódézüst-eljárása e téren nagy haladást jelentenek. S a nemrégiben forgalomba került Lumière-féle „autochrom-lemezekről” a legnagyobb elismerés és elragadtatás hangján emlékeznek meg a szakfolyóiratok.

Időszerű, hogy a természetes színű fotográfiák előállítására törekvő eddigi eljárásokat s az elért eredményeket röviden megismerjük.

Végül beszámolok azokról az eredményekről is, a melyeket az új Lumière-féle színes fotografozással elértem.

Természetes színű fotográfiák előállíthatók:

A) Festékanyagok nélkül:

1. Ezüstsubchlorid-módszer.
2. Lippmann-féle fényinterferencia-eljárás
 - a) brómezüst emulzióval,
 - b) chromat-zselatinnal.
3. Chéron-féle diszperziós eljárás.

B) Festékanyagokkal, a három alapszinnel, három külön rétegben:

- I. Kivonási (szubsztraktív) módok:
 4. Nyomdai háromszínnyomás.
 5. Háromszín-pigment-eljárások.
 6. Beporzási eljárás.
 7. Képnymás-eljárások.
 8. Képfestés-eljárás.

9. Traube-féle jódezüst-eljárás.
II. Összeadó (additív) mód:
10. Ives-féle chromoszkóp módszere.

C) Festékanyagokkal, a három alapszínnel, egy rétegben:

- I. Kivonó (szubsztraktív) mód.
11. Kihalványítási eljárás.
II. Additív módok:
12. Jolly és Lumière-féle eljárások.*

Az A) csoportba tartozó eljárásokat jellemzi, hogy a velők előállított képek színei nem festékanyagoktól erednek. Az első két eljárásnál a képeket alkotó anyag olyan belső lemezes szerkezetű, hogy a ráeső fehér fényből csupán azokat a sugarakat veri vissza, a melyek az exponálás alkalmával érték.

Ezek közül legrégibb az *ezüstsubchlorid-módszer*, melynek elve még a fotografozás fölfedezése előtt volt ismeretes. 1810-ben tapasztalta ugyanis Seebeck, hogy az ezüstsubchlorid a nap spektrumának, vagy színes üvegeken átbocsátott fénynek hatására olyan színű lesz, a milyen éppen érte.

Ezen elv alapján próbáltak színes fotografiákat előállítani, így I. Herschel, E. Becquerel, de a legtöbb eredményt Niepce de Saint Victor tudott felmutatni a hatvanas évek elején. Ujabban W. E. de Saint Florent foglalkozott vele, ki főleg a kép rögzíthetőségét vitte közelebb a megoldáshoz.

Az eljárásnak hátránya, hogy a lemez nagyon érzéketlen és a sok kutató évtizedes munkájának ellenére a kapott képet *tartósan* rögzíteni nem tudják. Kamarai felvételekre egyáltalán nem alkalmas.

Lippmann G. tanár Párisban 1891-ben a *fényinterferencia módszerével* állított elő színes képeket. Erre a célra nagyon finom szemecskés brómezüst-emulziós lemezeket használt, melyet az ő „higanyos kasztettájá”-ban helyezett el réteges oldalával a kasztetta fala felé, mely fal és réteges oldal közötti tért jól átszűrő higanynyal töltötte ki. E berendezésnél a brómezüst rétegen áthatoló fénysugarak a higanyról visszaverődöttel találkoznak, rezgéseik keresztezik egymást, minek következtében előidézés után ezüstszemecskékből álló rétegzettség fejlődik ki az emulzió belsejében. Az ezüst-rétegek közötti tér vastagságától függ, hogy milyen fényt ver vissza a lemez megfelelő helye, éppen úgy, miként a szappanbuborék színe a buborék falvastagságától függ. Az előidézett lemezről visszaverődő fény mindig olyan, mint a milyen volt az, a mely ráesett.

Meg kell említenem, hogy ennél, valamint minden oly színes fotografiai eljárásnál, hol a fényérző anyag brómezüst, a rétegnek panchromatikusnak kell lenni, azaz olyannak, mely mindenféle színű fény iránt érzékeny, tehát a vörös iránt is.

A Lippmann-féle eljárás előnye, hogy a képek rögzíthetők, de hátránya, hogy rendkívül érzéketlen; mindamellett kamarai felvételekre már alkalmas. Főleg Lumière és Neuhuss érték el vele szép eredményeket.

Ugyancsak Lippmann-tól származik az eljárás egyik módosítása, melynél a fényérző anyag *chromozott zselatin-réteg*, melyet az előbbe-

* Ez osztályok egyikébe sem osztottam be

a) a Ducos du Hauron-féle kétszínnyomást és

b) a dr. Schmidt-féle zürichi gyár háromszíneljárását, melyek különben a B) csoportba sorozhatók.

nihez hasonló módon exponálnak a higanyos kaszettában. A chrómsó kimosása után minden a maga eredeti színében mutatkozik, s a kapott kép rögzíthető. E lemez belsejében is rétegek keletkeznek, melyek azonban nem ezüstből, hanem tömörebb összeállású, vízben fel nem duzzadó zselatin-chróm-vegyületből állanak.

A mult évben tette közé A. Chéron az ő színes fotografiai módszerét, az ú. n. *diszperziós módszert*.

Chéron a kamara belsejében, a fény útjába, finom átlátszatlan sávokból álló rácsot és prizmat helyez, mely utóbbi a rácsról jövő különféle színű sugarakat különféleképpen hajlítja el. Az elhajlított fénysugarak útjába helyezi a panchromatikus lemezt, melyről előidézés után diapozitívet készít és az előbbeninek a helyére teszi a készülékbe. Ha most a készülékbe fehér nappali fényt bocsátunk és lemezünkön át benézünk: minden a maga természetes színében mutatkozik. Ennek oka, hogy a prizmatól eredő spektrumokból a diapozitív lemez csak a fedetlen, átlátszó helyeken bocsát át színes fénysugarakat.

Ez eljárás „kézbe fogható“ színes képeket nem eredményez és a lemez csakis a felvevő készülékhez használható.

A B) és C) csoportba tartozó eljárások, melyeket összefoglalóan *háromszíneljárásoknak* nevezhetünk, 1861 óta keletkeztek. Ekkor mutatta ki u. i. I. C. Maxwell, hogy a három alapszín, (vörös, sárga és kék) különféle eloszlásával, egymásra nyomásával, vagy egymásra vetítésével, szóval elegyítésével a természet összes színei több-kevesebb tökéletességgel előállíthatók.

Ezen az elven alapuló színes fotografozási módszerek közül azokat, a melyeknél a fehér színt a színes festékek hiánya, a feketét pedig a három alapszínű festékek legsötétebbjének az egymásra nyomása, keverése eredményezi: kivonó (*szubsztraktív*) *eljárásoknak* nevezzük. Azoknak az eljárásának a neve, a melyeknél a fehér fényt a három alapszínnek (ennél: vörös, zöld és kékesibolya) egymásra vetítése, elegyítése, a feketét pedig ezek hiánya létesíti: összeadó (*additív*) *eljárások*.

Jellemzi mindnyáját, hogy a képet színes anyagokon, vagy színes üvegeken át vetített fénynek alkotják.

Míg a C) csoportban felsorolt módszerekkel színes fotografiák előállíthatók egyetlenegy lemezre való felvétellel, addig a B) csoportba tartozók, a három alapszínnek megfelelőleg, a felveendő tárgyról három különböző felvételt követelnek.

E három *résznegatív* előállítása oly színes üvegeken, ú. n. *színszűrőkön* át való exponálással történik, melyek minden sugarat átbocsátanak, kivéve a megfelelő alapszínűt. Pl. a „vörös-résznegatív“ előállításánál az exponálás oly zöld színszűrőn át történik, mely a színes tárgyról jövő összes fénysugarakat átbocsátja, kivéve a vöröset. Ennélfogva a brómezüst-lemezen az előidézés után átlátszók többé-kevésbbé mindazon helyek, melyek a felvett tárgyon feketék, vörösek vagy olyan színűek, melyekben a vörös mint kiegészítő szín szerepel. E negatívról készülő másolat tehát olyan, mely a hasonló módon készülő sárga és kék másolatokkal — ezeket egymásra vive — az összes színeket kivonó (szubsztraktív) módon helyesen adja vissza. A „kékrésznegatív“-ot narancs-vörös színszűrőn, a „sárgarésznegatív“-ot pedig kékesibolya színszűrőn át exponálják.

A kivonó szubsztraktív módok közül a *nyomdai háromszínynyomás*, a kilenczvenes évek óta, a tökéletesség oly magas fokára emelkedett, melynél

több már alig várható. Eleinte csak festmények sokszorítására használták, de manapság főleg *Miethe* tanár eredményei után, tájképeknek sőt arcképeknek természet után való készítésére is alkalmazzák és hogy milyen fényes eredménnyel, éppen *Miethe* képei bizonyítják legszembeszökőbben. Sajnos e módszer körülményes, a mennyiben a három résznegatív után, három kiváló gonddal elkészített czinkbe, vagy rézbe mart ú. n. autotipias klisé szükséges, melyekről a három alapszínű nyomdai festékekkel, egymásra nyomva állítják elő a másolatokat.

Ezzel az eljárással csak kellően felszerelt műintézetek állíthatnak elő természetes színű fotografiákat, de az eljárást, körülményessége miatt szakfotografusok, műkedvelők nem használhatják.

De vannak eljárások, melyekkel már műkedvelők is szép eredményeket érhetnek el. Ezek a gumminyomás, vagy a pigmenteljárások segítségével dolgoznak.

A háromszín — gumminyomás szerint, a három rész negatívról egy papirosra másolnak; természetesen minden másolás után a papirost, az új negatívnak megfelelő alapszínrel készítik elő.

(Befejezése következik.)

A cucurbita pepo magvairól.

*Sóltz Aladár-tól.**

(Dolgozat a kir. magy. tud.-egyetem intézetéből.)

Ismerteti: F. A.

A cucurbita pepo L. (közönséges tök) magvainak anthelmintikus hatása régóta ismeretes a nélkül, hogy magát a hatóanyagot, több rendbeli kutatások daczára, sikerült volna előállítani.

A magok chemiai vizsgálata.

A tökmagvak hatóalkatrészére nézve a kutatók véleményei nagyon eltérők. A magvak Dorner és Wolkovits szerint állítólag egy általuk *cucurbitin*-nak nevezett alcaloidszerű anyagot tartalmaznak, másoknak ellenben (Miller, Kapylow, Marbourg) ezen alkotórészt előállítani nem sikerült.

Sóltz olyan irányban kutatott, hogy a magvak hatását nem filixsav, vagy ehhez hasonló szerves sav idézi-e elő?

Ő a teljesen összezúzott magvakból aetheres oldatot készített, 1.0 kg. durván porított tökmagot 3 kg. aetherrel három napig 15—17 C.⁰ hőmérséken áztatott, időközönként rázogatva, azután leöntve a folyadékot, az anyagra újonnan 2 kg. aethert öntve, ismét három napig hagyta állani. A leöntött folyadékokat egyesítve, megszűrte és óvatosan lepárolta. Így egy vonadékot állított elő, mely zöldesbarna, torkot karczó, kesernyész ízü és sajátságos szagú. A vonadékot Boehm szerint vizsgálta meg, a ki ezen módszerével az extr. filicis marisból 10—15% filixsavat állított elő. A vonadékos anyagot magnéziumoxiddal dörzsölte el, hogy az száraz állományú legyen; ezt több ízben vízzel kioldotta, az egyesített oldatokat megszűrte és híg kénsavval bontotta el. Filixsav jelenlétében ennek vöröses-pelyhes csapadék alakjában kellett volna kiválnia, mi nem következett be, tehát a filixsav jelenléte kizárt.

* E régen beküldött ismertetés eddig helyszüke miatt nem kerülhetett sorra.

Ezután glükozidot keresett.

A cucurbita-magokat összezúzva, hideg 70⁰/o-os alkohollal 48 óráig állani hagyta. Az alkoholos oldatot vízfürdön bepárologtatta s a maradékot hideg vízzel kioldotta. A vizes oldatot ecetsavas ólom oldatával elbontotta. A csapadékot leszűrve, a szüredékből a fölösleges ólmot ólomsulfát alakjában leválasztotta. A csapadékból az oldatot leszűrte, a szüredéket kevés ammoniával közömbösítve, meglehetősen sűrűre párolgattatta be. Ebből az oldatból a glükozidszerű testet ammoniumsulfáttal való kisózással igyekezett megkapni, de eredménytelenül. Megkísérlette még 70⁰/o-os alkohol helyett 95⁰/o-os forró alkoholt használni és visszafolyó hűtővel néhány órai főzéssel oldani ki a magvakat. De eredménytelenül.

Oleum cucurbitae.

A cucurbita pepo magvainak a zsíros olaj fontos és leglényegesebb alkotórésze.

Az olajat kétféleképpen állította elő S ó l t z; ugyanis sajtolás és a pogácsának (placenta) petróleum-benzinnel való kioldásával.

A magvakat 24 óráig 30 C.⁰-on megszáritotta, azután meghámozta, a magbél kőmozsárban összezúzta s szobahőmérséken, fokozatosan 300 atmoszféra nyomásnak kitéve, kisajtolta. A pogácsát újból szétzúzta és újból sajtolta. A sajtolással előállított olaj 18·8⁰/o.

A pogácsát benzinnel finom porrá zúzva, többször oldotta ki. Az oldást addig folytatta, míg a benzin szintelen maradt.

A benzinnel 13·5⁰/o olajat állított elő, vagyis a cucurbita-magoknak zsíros olaja összesen 32·3⁰/o.

Az ol. cucurbitae fizikai tulajdonságai.

Az olaj nehezen folyó, ráeső fényben barnás-vöröses, áteső fényben zöldes színű, sajátos szagú, kellemes ízű; alkoholban nehezen, forró abszolút alkohol 20 részében oldódik; aether, petroleum-benzin, chloroform, széndiszulfid, aceton minden arányban könnyen oldja. Fajsúlya 0·920, fagyáspontja — 15 C.⁰.

Az olajból előállított zsírsavak olvadási és fagyási pontja: Az olajból a zsírsavakat úgy állította elő, hogy az olajat alkoholos KOH-oldattal elszappanosította, az alkohol elpárologtatása után a visszamaradt szappant vízben oldotta és híg kénsavval elbontotta. Így a zsírsavak leváltak és a folyadék felszínén, olajcseppek alakjában úszkáltak. B a c h szerint a zsírsavakat vékony, keskeny falú kémcsőbe helyezte és vízben való lehűtéssel megfagyasztotta; erre kis lánggal melegített vízfürdőbe helyezve a kémcsövet, a benne lévő hőmérő higanyoszlopa 27—28 C.⁰ között állott, midőn a különben közönséges hőmérsékelnél átlátszatlan zsírsavak megtisztultak.

A fagyáspont meghatározását az előbbi eljáráshoz hasonlóan végezte. 22—23 C.⁰ a zsírsavak fagyáspontja.

A tökmagolaj hatása sarkított fényre. A tökmagolaj polarizációs vizsgálatát L a u r e n t-féle polarizáló készülékkel hajtotta végre. Megelőzőleg a sötét színű olajat állati szénnel, fél óra hosszat, vízfürdön pállította, mire az olaj elszíntelenedett. A készülék 10 cm. hosszú üvegcsővében 15 C.⁰-nál figyelte a sarkítást. A többszöri vizsgálatok középértéke szerint az olaj 1·5⁰/o-os szőlőcukor-oldatnak megfelelő jobbraforgatást mutatott.

B i s c h o p és P e t e r vizsgálatai szerint a legtöbb növényeredetű olaj balra forgató, így többek között az ol. amygdalarum, ol. lini, ol. papaveris, ol.

cannabis stb. Hatástalan az ol. nucum ; jobbra forgató az ol. olivarium, ol. sesami tartozik ; erősen jobbra forgat az ol. ricini.

A tökmagolaj spektruma. A különböző olajoknak a spectrumkészülékben való viselkedését többen vizsgálták, nevezetesen Nickels, Mylius, Chautard stb. Az elnyelési csíkok az olajban levő festőanyagoktól származnak. A tökmagolajnak spektrumát vizsgálva, vörös, narancs és zöld spektrum látható, ellenben a kék és ibolya tökéletesen elnyeletett. A vörös spektrumban, a spektroszkópban a jelző skála 45—55 vonalai közé esik egy elnyelési csík, a sárga és zöld határán két csík van, az egyik 63—69 között, a másik 71—74 vonalak között és egy a zöldben 81—86 között.

Chautard az olajokat két osztályra osztja, aktivokra és inaktivokra, vagyis olyanokra, a melyek a spectrum egy részét elnyelik, vagy pedig olyanokra, a melyek a spektrumra nézve hatástalanok. Így a tökmagolaj az aktiv olajok közé tartozik.

Az ol. cucurbitae chemiai sajátosságai.

Elaidin-próba. Az olajsav azon sajátossága, hogy salétromsav jelenlétében szilárd elaidinsavvá alakul, míg a lenolajsav folyékony marad, alkalmas a két zsírsav glyceridjeinek, azaz az úgynevezett be nem száradó és beszáradó olajok megkülönböztetésére.

Az elaidin-próbát a tökmagolajjal következőképpen végezte : 5 cm³ olajat ugyanennyi tömény salétromsavval és rézreszeléssel kevert : barna színű péppé változott, csak helyenként szilárdult meg, tökéletesen néhány napi állás után sem.

5 cm³ salétromsavat, 10 cm³ olajat és 1 g. kénesőt elegyítve, az olaj rövid idő múlva habzott és hosszabb idei állás után sem szilárdult meg.

A tökmagolaj tehát a levegőn beszáradó olajok közé tartozik.

A tökmagolaj mennyiségi elemzése.

A tökmagolaj mennyiségi vizsgálatát szerző az általánosan elfogadott vizsgálati módszerek szerint végezte. Megállapította :

1. a savszámot vagy avassági fokot, mely az olajban foglalt szabad zsírsavak mennyiségét mutatja, mg. KOH-ban kifejezve ;

2. az elszappanosodási számot, mely az összes zsírsavak, azaz a szabad és kötött állapotban jelenlevő zsírsavak lúgmegkötő képességét fejezi ki, mg. KOH-ban kifejezve ;

3. az aetherszámot, mely az olaj zsírsavas aethertartalmát ;

4. a Hehner-féle számot, mely az oldhatatlan zsírsavak százalékmennyiségét ;

5. az acetylszámot, mely az oxyzsírsav-tartalmat és

6. a jódszámot, mely a telítetlen zsírsavak mennyiségét jelzi.

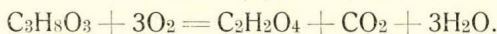
A tökmagolaj glycerintartalmának meghatározása.

Az állati és növényi eredetű zsíradékok, mint a zsírsavak glycerinaetherei lúgokkal, hígított savakkal és túlhevített vízgőzzel zsírsavakra és glycerinre alakulnak. Az olajokban a glycerinnek az a mennyisége, a melyet az olaj szolgáltat, különböző módszerekkel határozható meg. A régibb módszerek szerint a glycerin tisztátalan alakban keletkezik s így ezek minőségi vizsgálatra alkalmasak, de mennyiségre nem, a mennyiben a glycerin 100 C.⁰-on, habár csak kis mértékben, de mégis elillan, mert csak alacsony értéket eredményez.

David szerint bariumhydroxiddal végezve az elszappanosítást, szintén hibás eredményeket kapunk. Jobbak az eredmények a kaliumhydroxiddal való

titráláskor. He h n e r a zsiradékok glycerintartalmát kaliumbichromattal és kén-savval határozza meg.

Szerző a tökmagolajnak glycerintartalmát B e n e d i k t és Z s i g m o n d y legújabb módszerével határozta meg. Szerintök egy molekula glicerín egy molekula oxalsavat és egy molekula szénsavat ad, ha a glycerint erősen lúgos oldatban, közönséges hőfokon kaliumpermanganattal oxydáljuk :



A módszer kivitele a következő : a tökmagolajat KOH és vegytiszta methyl-alkohollal elszappanosítjuk, az alkoholt elpárologatva, a maradékot forró vízben oldva, a szappant hígított sósavval elbontjuk. Ezután addig hevítjük a folyadékot, míg a zsírsavak tökéletesen leválnak s vízzel telt edényben addig hűtjük, míg a folyadék felszínén levő zsírsavak megmerednek. A folyadékot megszűrjük, jól kimossuk, a szűrőn levő zsírsavakat, a szüredéket egy csepp methylenorange segítségével elegendő kalilúggal közömbösítjük és még 10 g. KOH-ot teszünk hozzá. Most a folyadékhoz közönséges hőfokon 5%-os kaliumpermanganat-oldatból annyit öntünk, míg a folyadék kékes színűvé válik, felforraljuk s annyi vizes kén-savat öntünk a folyadékhoz, míg ez elszíntelenedik, de még mindig erős lúgos hatású marad. Megszűrve több ízben forró vízzel kimossuk, felfőzzük és 10 cm³ 12%-os CaCl₂-oldattal kicsapjuk.

A csapadék oxalsavas méssen kívül még kovasavat is tartalmaz, utóbbi azonban nem zavar. A csapadékot kiizitjuk és kiizítás után alkalimetriás úton, vagy savanyú oldatban kaliumpermanganattal titráljuk.

(Befejezése következik.)

Chemiai technologia.

Rovatvezető : J á m b o r J ó z s e f.

Kísérletek chlorátokat és hypochloritokat előállítani magas feszültségű áramokkal. Betts A. G. és Sherny R. H. Alkáli-fémchromátoknak hozzákeverése által a termelési hányadot haszonnal lehet módosítani. Hypochloritok előállításánál a chromátok hozzákeverése nem ajánlatos. Szerzők úgy találták, hogy más fémek sóinak hozzátevése emeli az áram hatását, de annyira sohasem, mint a nátriumchromát; ellenben magnézium-katódokat alkalmazva, még költségek tekintében is nagy hasznot lehet biztosítani. 40—50%-os, sőt 60% termelési hányaddal dolgoztak fel. Jónak bizonyult a sóoldathoz nyomokban marónátront keverni.

(*Journ. Amer. Chem. Soc.* 1907. 20. köt. 340. lap.)

A káliumbisulfit előállítása. Driesche D. V. Hengeres edényben KHCO₃-oldatot kell felforralni. A henger alján elhelyezett, kisebb hengerből (csőből), a melyiknek felső lapja szítaszzerűleg át van lyukgatva (a lyukak átmérője 1 mm.) addig vezetünk SO₂-gázt a folyadékba, míg belőle bőségesen kezd eltávozni. A folyadékból kihülés közben, a káliumbisulfit (metabisulfit) kikristályosodik.

Hydrogénfluorid előállítása. Betts A. G. A hidrogénfluoridot laboratóriumi célokra ólomfedelű öntöttvasüstből, jól hűtött ólomszedőbe desztillálják. A CaF₂ elbontására 66%-os H₂SO₄-at használnak. Nagyobb mennyiségek előállítására olyan, öntöttvasfedelű, lapos, öntöttvasedények

ajánlatosak, melyeknek fedőjét H_2SO_4 -al tömítik. A sűrítők víz alatt levő ólom-szekrények. 1000 kg. CaF_2 -porra 1000—1200 kg. 66° -os H_2SO_4 szükséges. Az először átpárolgó siliumfluorid a vízből kovasavat választ ki, minélfogva kezdetben az elnyelést megakadályozza; azért az első sűrítőt kavarni kell.

Szerző a termék megvizsgálására a következő módszert ajánlja: A savból keveset, többszörös térfogatú KNO_3 -oldattal kell elbontani. Ekkor káliumfluorsilikátból álló csapadék keletkezik. A folyadék tisztáját, hidegen, phenolphthalein jelenlétében NaOH -val titráljuk; így a HF és a H_2SiF_6 összegét kapjuk. Most az oldatot felforraljuk és NaOH -val újra megtitráljuk. Ekkor a következő átalakulás megy végbe: $\text{K}_2\text{SiF}_6 + 4\text{NaOH} = 2\text{KF} + 4\text{NaF} + \text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. A számítás most már következő: a 2-ik titrálásnál 1 g. NaOH , 0.9 g. H_2SiF_6 -dal egyenlő értékű; ha tehát a 2-ik titrálásnál elhasznált NaOH cm^3 -einek számát 2-vel elosztjuk és az 1-ső titrálásnál szükséges NaOH - cm^3 -einek a számából levonjuk: akkor a talált érték a hidrogénfluoridtartalmat adja 1 g. NaOH 0.5 g. HF -dot jelez. Szállításra gyantával bélelt söröshordók teljesen alkalmasak.

(Eng. and. Min. Journ. 1907. 85. köt. 153. lap.)

Aluminiumoxidnak és szabad savaknak jodometriás meghatározása az aluminiumsulfátban és timsókban. Nooddy S. E. 15 g. kereskedésbeli timsót feloldunk vízben, megsűrjük és 1 l.-re hígítjuk; a fel nem oldódó részt 100°C -on megsáritjuk és mint „oldhatatlan részt” fejezzük ki. Az oldatból 25 cm^3 -t KMnO_4 -tal titráljuk és mint ferrooxidot vesszük számításba. További 25 cm^3 oldatot zinkkel redukálunk, KMnO_4 -el megtitráljuk és így az összes vas mennyiségét kapjuk a ferro- és összes vas különbsége eredményezi a ferrivasat. Ezután 25 cm^3 oldatot 50 cm^3 -re hígítunk fel, 3 g. $\text{Na}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)$ -ot és 1 cm^3 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ -at keverünk hozzá és a zinket elektrolizissal leválasztjuk, ZnO -ra számítjuk át. Az eredeti oldatból újabb 25 cm^3 -t desztilláló készülék Foit-edényébe téve, 10 cm^3 olyan oldatot folytatunk hozzá, mely 0.3 g. KJO_3 -ot és 1 g. KJ -ot tartalmaz; felforraljuk, a J -ot elnyeletjük és thiosulfáttal titráljuk. Az aluminiumsulfát ekkor $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 5\text{KJ} + \text{KJO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 6\text{J}$ egyenlet értelmében teljesen hydroxiddá alakul. A ferrisulfát hasonló módon, szintén hydroxiddá alakul, de a kezdetben keletkező ferrohydroxid a KJO_3 rovására Fe_2O_3 -dá változik. Ez a második vegyfolyamat azonban nem módosítja a jod mennyiségét. A ZnSO_4 nem hidrolizálódik teljesen és a főzésnél keletkező oldhatatlan termék összetétele, a $\text{Zn}_5(\text{OH})_8\text{SO}_4$ a következő egyenlet értelmében áll elő: $15\text{ZnSO}_4 + 20\text{KJ} + 4\text{KJO}_3 + 12\text{H}_2\text{O} = 3\text{Zn}_5(\text{OH})_8\text{SO}_4 + 12\text{K}_2\text{SO}_4 + 24\text{J}$.

Az $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ hidrolizálódását a következő egyenlettel lehet feltüntetni: $3(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 5\text{KJ} + \text{KJO}_3 = 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NH}_3 + 6\text{J}$ (a szedőben H_2SO_4 -nak kell jelen lennie).

A hidrolizisnél keletkező csapadék izzítás után az összes Al_2O_3 , Fe_2O_3 , ZnO -ot tartalmazza.

A lepárlás alkalmával felszabadított összes jodból, a KMnO_4 titrálással talált ferro- és ferrioxid mennyiségéből és végre az elektrolízis útján leválasztott zink mennyiségéből az összes Al -ot és a szabad Al_2O_3 -ot, vagy a szabad savat ki lehet számítani.

(Zeitschr. f. anorg. Chem. 1907. 52. 286. lap.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térkép-vázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Targymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szöveg-rajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világtorgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magán-rajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovar-tani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerezésben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félévszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki kémia. 6—2 kor.

Filarszky, A cheráfélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Grabner, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittnér, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyföly, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei. 80 rajzzal. 5—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági kémiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmler, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1893/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégibb időkől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal.

* 12—6 kor.


- Lengyel B.**, A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.
 — A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.
- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közleményhez 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lóczy**, Khina és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa.** Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytani közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a chemiai kísérletezéseken. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti**, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
 — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
 — Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- 'Sigmond**, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Simonkai**, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből. 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni sziget-hegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismeretese 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlemény.** Kapható az 1—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Az ember anatómiája. 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
 — Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wartha**, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
 — Chemiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktiv viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Chemiai folyóirat tizennegyedik évfolyamának 5. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn; hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvénytudományi chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a chemiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági chemiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszereshetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi chemia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Chemiai technológiájának” folytatását időnként szintér küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály ülései (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratoriumában Gellért tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva oldalán közölt részletfizetés-kedvezményről.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. JUNIUS

XIV. ÉVFOLYAM. 6. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL

BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

	Oldal
Mangánszinell mint kohótermék Menyházáról Aradmegyében. Irta: Dr. Krenner József	81
A menyházi nagyolvasztó salakjában képződött mangánszinell kémiai elemzése. Irta: Loczka József	83
A pirit és barnakő kémiai szerkezete. Irta: Benedek Lajos	85
Színes fotográfiák előállítására szolgáló módszerek áttekintése. Irta: Rosinger Arthur (Vége)	88
A cucurbita pepo magvairól. Irta: Sóltz Aladár (Vége)	92

MEZŐGAZDASÁGI KÉMIA.

Rovatvezetők: 'Sigmund Elek és Windisch Richárd.

Bellenoux E. S. A $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ a mezőgazdaságban. — A gőzölt Thomas-féle salak előállítása, oldhatósága és az 1904. év nyarán végzett trágyázási kísérletek	96
---	----

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: Bartal Aurél	81—96
--	-------

Főlszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat hogy dolgozataikban kerüljék a terjesztést; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT
HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. JUNIUS.

6. FÜZET.

Mangánspinell mint kohótermék Menyházáról Arad- megyében.*

Irta: *Dr. Krenner József.*

Midőn a magyar orvosok és természetvizsgálók utolsó, Szegeden tartott vándorgyűlésének alkalmával, a gyűlés több tagjával Menyházára rándultam, meglepett, hogy milyen szép fürdőhelylyé varázsolta át mostani tulajdonosa gróf Wenckheim Frigyes, ezt a régebben igénytelen, kezdetleges fürdőt. Most ez a természeti szépségén kívül mindent nyújt, mit egy gyógyhelytől kívánhatunk.

Minekutána az ottani szakszerűen berendezett nagyszerű márványt-
vágó és csiszológyárat megtekintettük, elváltam a társaságtól és siettem régi ismerősömet a nagyolvasztót meglátogatni, a melyben e vidék man-
gában dús vasérczeit, nyersvassá redukálják.

Nagy meglepetésemre a vassalakok között, egy darab salakot találtam, melynek üregeiben barna oktaéderes kristályok erős fénynyel csillogtak.

Budapestre érkezve, megvizsgáltam a magammal hozott anyagot és kiderült, hogy a kristályok spinellek, melyek a kohóműveletnél a salakban képződtek. A spinellek oktaéderek, melyeknek éleit ritkán a dodekaéder igen vékony facettek alakjában tompítja és melyeknek átlagos nagysága 0.5—1 mm., de vannak olyanok is, a melyek 2—2.5 mm. méretet érnek el. A spinelleknél oly gyakori ikrek ezek között nagyon ritkák.

A kristályokat vagy egyenként, vagy druzokká egyesülve látjuk, de többnyire a sajátyszerű, gyöngefényű, fehérszínű, zománcszerű salakba vannak beágyazva, sőt ebben összefüggő tömegeket is alkotnak.

E spinellkristályok nagyságuk szerint, sárgásbarnák, fahéjbarnák olykor jáczintbarnák is; felületük sima és némelyek, erősen fénylenek. Az apróbbak tiszták, átlátszók; a nagyobbak sötétebb színűek, áttetszők, de azok töredékei szintén átlátszók. Nem hasadnak és keménységük $7\frac{1}{2}$. A Bunzen-féle lámpa lángjában még a legparányibb szilánkjai sem olvadnak és se hígított, se tömény só-, salétrom- vagy kénsav nem hat rájuk, míg ezen savak a zománcszerű matrixot szétbontva, feloldják.

Boráxgyöngben erős mangánreakziót adnak, mert azt kevés anyag vörössésgára, több jáczintvörösre, még több pedig coloquint-vörösre festi. Szódagyöngben szintén erős a mangánreakció, a mennyiben legparányibb morzsája azt sötétzöldre színezi. Mindezen tulajdonságok

* Előadta a chemia-ásványtani szakosztály 1907. április 30-ikán tartott ülésén.

alapján e kristályokat spinelleknek határoztam meg és a túlerős mangánreakció miatt mangánspinelleknek.

Minthogy ilyenek, akár természetesek, akár mesterségesek, az irodalomban főleglítve nincsenek, nagy érdeklődéssel vártam e kohótermék elemzésének eredményére és különösen kíváncsi voltam a mangán oxidációs-fokára. Loczka József tanár elemzése igazolta föltevésém helyességét, a kristályok csakugyan mangánspinellek, és elemzés szerint olyanok, a melyben a mangán *zöme* mint *oxidul* (mangano) van jelen és csak *kevés* mint *oxid*. A nagy mennyiségű manganoxidullal szemben különösen feltűnő a kevés magnézium és a még kevesebb vasoxid, a sok alumíniumoxid mellett.

Loczka úr a százalékos összetételből kiszámította e spinell vegyképletét: $45 \text{ MnO } 12 \text{ MgO}(\text{CaO}), 50 \text{ Al}_2\text{O}_3(\text{Fe}_2\text{O}_3) 7 \text{ Mn}_2\text{O}_3$. A kevés kovácsav valószínűleg az achátmozsárból származik.

	Százalékos összetétele talált %		Számolt %
Al_2O_3	49.52	} 51.35	51.69
Fe_2O_3	1.83		
Mn_2O_3	11.18		
MnO	32.14		32.28
MgO	4.63		4.85
CaO	0.22		—
SiO_2	1.29		—
	100.81		100.00

A fajsúlyt Loczka úr piknometerral határozta meg és

23.9 C.^o-on = 4.051,

18 C.^o-on = 4.050 találta.

Mint ismeretes, a spinelleknek, — melyek mind oktaéderekben kristályodnak — vegyi típusát a magnetitben találjuk, melynek képlete

Fe_3O_4 vagy feloldva: $\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3$

a monoxidok tehát úgy aránylanak a sesquioxidokhoz mint

1 : 1-hez.

Ennek megfelelőleg a másik szélsőségnek, a vastól mentes spinellnek képlete $\text{MgO}, \text{Al}_2\text{O}_3$, a melyben azonban a MgO -t sokszor FeO . vagy ZnO , az Al_2O_3 -ot pedig Fe_2O_3 pótolja.

A herczinit-spinell majdnem tiszta vasoxidulaluminat, a dysluit sterlingről zinkaluminát 7.60% MnO -al, a franklinít szintén MnO -ot tartalmaz és pedig 16%-ot, de ez már a nagy Fe_2O_3 -tartalom miatt a ferrátokhoz tartozik és a magnetit mellé sorozzák, csak azért említem, mert az ezen csoporthoz tartozó ásványok között legtöbb benne a manganoxidul, a melynek kétszeresét mutatta ki Loczka a menyházai spinellben.

A főnti vegyképlet, mely a nagy manganoxidul-tartalmat stöchiometrikusan is igazolja, általában *manganaluminátra* utal, habár a monoxidot majdnem $\frac{1}{4} \text{ MgO}$, és sesquioxidot kb. $\frac{1}{7} \text{ Mn}_2\text{O}_3$ pótolja. A képlet adja tisztán a spinelltipust, mert $45 + 12 = 57$ és $50 + 7 = 57$. Rövidítve e képletet úgy lehetne írni

$(\text{MnOMgO}) (\text{Al}_2\text{O}_3\text{Mn}_2\text{O}_3)$.

Vogt J. H. a vaskohászat tanára Chrisztianiában, a ki behatóan tanulmányozta* a kohóműveleteknél képződő salakásványokat és azok képződési feltételeit, a spinellekre nézve azt mondja, hogy ő a salakokban vagy színtelen, vagy világoskék, izotrop, erős fénytörésű oktaédereket talált, melyek mindig előbb, mint a silikátok kristályodnak ki. Szerinte spinellek akkor képződnek a salakokban, ha a kovasav mennyisége csekély, és a timföld, a magnézia, a vas- és manganoxidul mennyisége aránylag nagy.

Az általa talált spinellek főleg magnéziumot és csakis részben tartalmaztak calciumot.

Végre megjegyzem, hogy a mi esetünkben a spinellek is előbb váltak ki, mint az azokat körülzáró fehér zománcz. Ez utóbbi Loczka úr minőségi elemzése szerint sok kovasavat agyagföldet és mangánt, elég sok calciumot és magnéziumot és nyomokban vasat és nátriumot tartalmaz.

A menyházi nagyolvasztó salakjában képződött mangán-spinell chemiai elemzése.**

Irta: Loczka József.

Ezt a spinellt dr. Krenner József tanár úr a menyházi (Aradmegye) nagyolvasztó salakjában találta. A kristálykákat a salaktól mechanikailag megtisztítani nem lehetett, de nagyon jól sikerült chemiai úton. A salak ugyanis néhány óráig, közönséges hőmérséken, hydrogenfluorid-sav hatására szétesett s a spinell kiszabadult, a kimosott maradékot a silicofluoridok elbontása végett tömény sósavval bepároltam, azután tömény sósavval melegítettem, szűrtem, jól kimostam és a salaktól mentes maradékból nagyítóval igen tiszta, fényes kristálykákat szedtem ki elemzési anyagnak. A kristálykák oktaéderek, igen kemények, nem hasadnak, színük sárgásbarna, fahéjbarna, olykor jácintbarna.

Minőségileg ezen spinellben kovasavat, aluminiumoxidot, vasoxidot, manganoxidot, calcium- és magnéziumoxidot mutattam ki.

A mennyiségi elemzést következőképpen végeztem: A finom porrá tört, 100 C.⁰-on szárított és lemért spinellt nem a szokásos kaliumbisulfáttal tártam fel, hanem megkísérlettem ezt kálium-nátriumcarbonáttal elérni. E végett a lemért anyagot körülbelül hatszoros mennyiségű carbonáttal keverve, Bunsen-féle lámpa lángjával vörös izzásra hevítettem. A keverék, az erős hevítés ellenére sem olvadt meg teljesen, azért még egyszer annyi carbonátot kevertem hozzá s újlag, előbb hosszabb ideig a Bunsen-féle lámpa lángjával hevítettem, mikor már teljesen összeolvadt s végül a hevítést rövid ideig üvegforrasztó lámpa lángjával fejeztem be. Az izzón folyó olvadékból feltáratlan részecskék nyoma sem volt látható. Ezen spinell feltárására tehát körülbelül tizenkétszeres mennyiségű kálium-nátriumcarbonát szükséges.

Az olvadékot sósavval elbontottam, kétszer szárazra pároltam, a kovasavat szokásos módon leválasztottam és súlyát megmértem.

* Groth. Zeitschrift f. Krystallogr. u. Mineralog. 1886. XI. 324. és 1893. XXI. 172.

** Előadta a chemia-ásványtani szakosztály 1907. április 30-ikán tartott ülésén.

A leszűrt oldatból az alumíniumot és vasat a mangántól, kétszer, natriumacetáttal elválasztottam, a kimosott csapadékot sósavban oldottam, ammoniumhydroxiddal leválasztottam, leszűrtem s a két alkotórészt együtt mint oxidot mértem és ebből a vasat kaliumpermanganáttal határoztam meg. A lúgos alumínium- és vasacetátról leszűrt oldatból megfelelő bepárlás után, a mangant chlorral választottam le; a feketebarna csapadékot kimostam s kihevítettem, ezután vízzel fölkevertem, a víz lúgos hatást mutatott; a csapadék a leváláskor tehát kevés alkalifémhydroxidot ragadott magával, melyet vízzel nem lehetett eltávolítani. Miután e kihevített csapadék oly finom eloszlású, hogy a legsűrűbb szűrőn is bőségesen átment, így vízzel való kivonás és szűrés által az alkalifémhydroxidot eltávolítani nem lehetett, hanem a csapadékot kénnel keverve hidrogénáramban mangansulfiddá alakítottam át; e vegyület nem ment át a szűrőn, midőn kénammoniumos vízzel az alkalifémhydroxidot kimoshattam belőle. A szűrőre gyűlt mangansulfidot szűrő elégetése után kihevítettem, kénnel keverve, hidrogénáramban újlag kihevítettem, mint mangansulfidot mértem.

A chlorral leválasztott manganomanganitról leszűrt oldatból bepárlás és elégséges mennyiségű ammoniumchlorid alkalmazása után a calciumot ammoniumoxaláttal leválasztottam s mint calciumoxidot mértem.

A calciumoxalátról leszűrt oldatot bepároltam, az ammoniumsókat hevítéssel elűztem, a maradékot sósavval elegyítve, szűrtem s a leszűrt erősen savas oldatot ammoniumhydroxiddal túlhevítvén, a magnéziumot ammonium-magnéziumphosphat alakjában választottam le. A tetemes mennyiségű alkalifém azonban gátolja e csapadék teljes kiválását, azért ezt elősegítendő, nagyobb mennyiségű alkoholt kellett az oldathoz önteni. A megszőrt csapadékot sósavban oldottam, ammoniumhydroxiddal leválasztottam s mint magnéziumpyrophosphátot mértem.

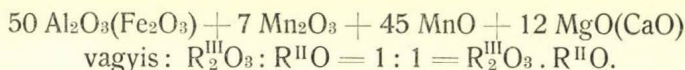
Az elemzés adatai: 0.49765 g. anyag adott 0.0064 g. SiO_2 -ot; 0.2555 g. $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ -ot; ebből levonva a vasoxid mennyiségét, 0.0090859 g.-ot, az Al_2O_3 0.2464141 g. volt; 0.2575 g. MnS -ot; 0.0011 g. CaO -ot és 0.0639 $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$ -ot.

%-okban	
SiO_2	= 1.29
Al_2O_3	= 49.52
Fe_2O_3	= 1.83
MnO	= 42.19
MgO	= 4.63
CaO	= 0.22

99.68

A spinell képlete $\text{R}_2^{\text{III}}\text{O}_3 \cdot \text{R}^{\text{II}}\text{O}$, a fenti összetételből azonban nem adódott ki ezen viszony, mert az $\text{R}_2^{\text{III}}\text{O}_3$ oxidok arányszáma sokkal kisebb az $\text{R}^{\text{II}}\text{O}$ oxidok arányszámánál, vagyis a viszony nem $\text{R}_2^{\text{III}}\text{O}_3 : \text{R}^{\text{II}}\text{O} = 1 : 1$; miből következtetni lehet, hogy a mangan egy része mint mangánoxid van ebben a spinellben. Minthogy azonban a mangánoxidot és mangánoxidult, ebben az esetben, egymás mellett, külön-külön nem határozhatjuk meg, a mangánoxidulból oly mennyiséget kell mangánoxiddá átszámítanunk, hogy az $\text{R}_2^{\text{III}}\text{O}_3 : \text{R}^{\text{II}}\text{O} = 1 : 1$ viszony létrejöjjön.

Ennek megtörténte után e spinellel nézve a következő képlet adódott ki:



E spinell százalékos összetétele:

Talált %		Számított %
$\text{SiO}_2 = 1.29$		—
$\text{Al}_2\text{O}_3 = 49.52$	} = 51.35	51.69
$\text{Fe}_2\text{O}_3 = 1.83$		
$\text{Mn}_2\text{O}_3 = 11.18$		11.18
$\text{MnO} = 32.14$		32.28
$\text{MgO} = 4.63$	} 4.85	4.85
$\text{CaO} = 0.22$		
100.81		100.00

E spinell faji súlya:

- I. 23.9 C. °-on 1.5733 g. anyaggal = 4.051,
 II. 17.9—18 C. °-on 1.0265 g. „ = 4.050.

A kevés kovásvartalom valószínűleg tisztátalanság, mely, miután a spinellkristálykák nagyon kemények, a porrátorés alkalmával az achát-mozsárból kerülhetett az anyagba.

Az eddig ismert természetes spinellek egyike sem tartalmaz annyi mangánt, mint ez a műtermék s így nemcsak ezért, hanem főképpen azért is különösen érdekes, hogy a mangán egy-egy oxidja ezen spinell alkotásában, mint sav és illetőleg mint bázis vesz részt.

Az érdekes elemzési anyagot dr. Krenner József tanár úrnak köszönöm, ki ezen spinell fizikai sajátságait egy külön dolgozatban fogja megismertetni.

A pirit és barnakő chemiai szerkezete.

Irta: *Benedek Lajos.*

A piritnek, e nagyipari tekintetben első helyen álló nyersanyagnak szerkezetével, keletkezésével és bomlásával csaknem kizárólag a geologusok foglalkoztak. Szerkezetéről, a kénnek a vashoz való kötéséről a legbonyolultabb elméletek keletkeztek, s mikor úgyszólván mindenütt azon felfogásnak hódolnak, hogy a piritben levő vasnak egy ötödrésze ferro- és négy ötöd-része ferriállapotban van jelen, akkor Lotzka *Beiträge zur Kenntniss der chem. Constitution des Pyrits* című munkájában a piritben levő vasnak tisztán ferroállapota mellett érvel. Bizonyítása azonban közvetett. A ferro-vegyületek tömény kénsavval hevítve, SO_2 fejlődése közben, víztől mentes, kristályos ferrisulfáttá alakulnak, míg a ferrivegyületekből alakatlan, porszerű só képződik; minthogy a piritből tömény kénsavval tisztán kristályos terméket kapunk, ennél fogva a pirit ferrovegyület.

E mellett szól még az a körülmény is, hogy mállás alkalmával FeSO_4 és H_2SO_4 keletkezik és sohasem $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Ezen közvetett bizonyításokon kívül közvetlenül is igazolhatjuk a piritben levő vas ferroállapotát.

A pirit oxigéntől mentes térben hevítve, kéntartalmának felét elveszti és ferrosulfiddá alakul.

Tiszta kristályos piritet (0.7022 g.) hevítettem CO₂-áramban, elektromos kemenczében vörös izzásig.

1 órai hevítés után a súlyvesztés volt	0.1688 g.	=	24.03 % S
3 " " " " " "	0.1866 g.	=	25.57 % S
5 " " " " " "	0.1866 g.	=	25.57 % S
Ha az összes kénnek a fele távozott el, akkor az összes S	=	53.14 %	
Lunge módszere szerint az összes kén	=	53.23 %	

A visszamaradt fekete por híg kénsavval H₂S-t fejleszt. A hevítésnél redukció nem állhatott elő, a ferrivegyület disszociációjáról szó sem lehet a szóban forgó körülmények között, s mivel a visszamaradó termék ferrovegyület, ennél fogva eredetileg is azzal volt dolgunk.

Ugyancsak ferrovassá alakul a pirit túlhevített vízgőzáramban, mikor az összes kén eltávozik és a vas mint FeO marad vissza. Ezen alap Gerlach* módszere, mely szerint a világító gáznál használt tisztító anyagot kénmentesíteni illetőleg regenerálni lehet.

A kénvasvegyület túlhevített vízgőzzel következőképp alakul



A pirit hevítés közben kéntartalmának felét veszítette el s a visszamaradt FeS a rajta keresztülmenő 300—400 C.⁰-os gőzzel a fenti egyenlet értelmében megy végbe az átalakulás.

Hat napi hevítés után 10.034 g. borsónagyságú piritben a kén nyomokban sem volt jelen. A reakció végét a hidrogénsulfidfejlődés megszűnése jelezte. A visszamaradt anyag 6.309 g. volt, mely közel áll 10 g. piritből számított 6 g. FeO-hoz. A kiszámított súlynál jelentkező többlet a csekély mennyiségben képződő Fe₂O₃ következménye. Az átalakulásnál nincs redukálás, csupán a vízben levő oxigén cserél helyet a kénnel, s mivel a végtermék ferrovegyület, ennél fogva eredetileg is azzal volt dolgunk.

A pirit különben mindig redukálás alkalmával keletkezik; minél fogva szerkezetét nem a Weinschenk és Rammelsberg szerint megállapí-

tott ferro- és ferrivegyületet tartalmazó képlet: $\begin{array}{c} \text{S-S} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{Fe-S-Fe-S-Fe} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{S-S} \end{array}$, hanem a Loczka-tól megállapított $\begin{array}{c} -\text{S} \\ | \\ \text{Fe} \\ | \\ -\text{S} \end{array}$ fejezi ki helyesen. E szerint a pirit kénnel túltelített ferrovegyület. E képletből könnyen érthető, hogy hevítés alkalmával kén távozik el és ferrosulfid marad vissza.

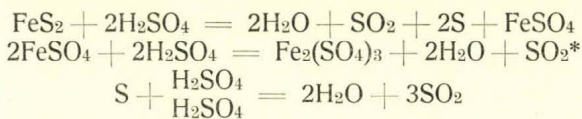
*

Forró állapotban a tömény kénsav hat a piritre. Ennek a reakciónak megállapításával egy, a nemzetközi irodalomban elterjedt tévedés szűnik meg, mi nagyrészt Loczka érdeme. Érdekes a reakció lefolyása.

Tömény kénsav a piritet csak felületén támadja meg forró állapotban, hidegen érintetlenül hagyja. A visszamaradt darabok fényesek, koptatott felületűek. Nagy mennyiségű kén válik ki és kéndioxid száll el. Ferrisulfatot

* Deutsches Reichs-Patent Nr. 229, 1877.

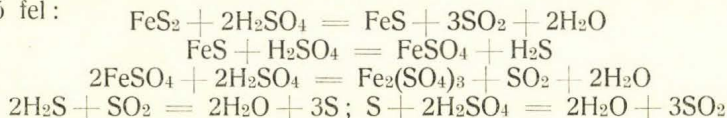
és ferrosulfátot állapíthatunk meg, a kénsav bomlásánál pedig víz szabadul fel. Ezek alapján a reakció így történik:



A bomlástermékeket mennyiségileg nem határozhatjuk meg; részben azért, mert a kén a készülék oldalán és csöveiben leheletszerűen rakódik le; részben azért, mert a kénsavban elnyelve tartott SO_2 -ot se melegítéssel, se szénsavárammal nem lehet távolítani, következésképp a ferrosulfát mennyiségét sem állapíthatjuk meg.

Az említett reakciósorozaton kívül feltételezhető még a piritnek egy másik bomlása is.

Ha a forralásnál lehűtött és kellő óvatossággal megszűrt, elszálló gázokat gyors szénsaváramban, híg esüstitrát-oldaton hajtjuk keresztül, fekete csapadékot Ag_2S -t kapunk. A csapadék képződése vagy H_2S fejlődést jelez, vagy az elszálló kéngőztől származik. Ha az első esetet vesszük tekintetbe, t. i. hogy H_2S fejlődött, akkor a reakció lefolyása következőképpen fogható fel:



A fentebbi egyenletsorozatot a valószínűség támogatja, az utóbbit az, hogy kén az oldatban nem válik le, hanem molekuláris eloszlással a gőztér felett, az edény hidegebb részén rakódik le. Párolgás útján az összes kén így nem távozhat el, mert a folyadék $240\text{--}250^\circ\text{C}$ -on forr. A finoman eloszlott kén megolvad, lefolyik az edény oldalán s a kénsav tetején úszik. Ennélfogva a kén a H_2S és SO_2 egymásra hatása révén keletkeznék. Megjegyzem, hogy a kénsavas oldatban hidrogensulfidnak nyoma sincs.

*

A pirit mellett összehasonlításképpen gyakran emlegetett MnO_2 szerkezetéről is mesés kombinációk terjedtek el. Richarz $\text{Mn}^{\text{O}}_{\text{O}}$ -nak ad hitelt, Guyard és Volhard szerint a mangánoxid permanganátja, Spring és Lucion az egyszerű MnO_2 képlet helyett MnO_2 többszörösét ($\text{MnO} \cdot \text{MnO}_3$ és $3\text{MnOMn}_2\text{O}_7$) tartják a mangánperoxid helyes képletének.

A mangán vegyületei hasonlóak a vas vegyületeihez; azonban míg a vasnál a ferrivegyületek állandók, addig a mangánvegyületek csak körülményes úton állíthatók elő, a helyett a mangánvegyületek állandók, tehát a két fém vegyületei ellentétes vegyületsorozatba jutni igyekeznek.

A mangánperoxid oxigénnel túltelített vegyület. Oxigéntartalmának egy részét, sőt az egészet könnyen átadja; a sósavat oxidálja, először sötétzöld mangántetrachloridot keletkeztet s csak azután alakul át MnCl_2 -dá. Ennélfogva bizonyos, hogy a mangán a mangánperoxidban négyvegyértékű. Ezzel ellentétben a pirit redukálja a tömény kénsavat SO_2 -dá, tehát a viselkedés ellentétes. (A piritben a vas, mint láttuk, kétvegyértékű.)

* Roscoe & Schorlemmer.

Ha a mangánperoxidot hidrogénáramban hevítjük, először Mn_2O_3 , majd 280°C -on Mn_3O_4 képződik. Elektromos ívben MnO -dá alakul át. Ez utolsó átalakuláshoz nagymennyiségű energia szükséges, ebből következtetve az oxigénnel a Mn-hoz való kötése semmiképp sem oly egyszerű és labilis, mint a piritnél a kén kapcsolódása. A súlyvesztéségből számított képlet is a MnO_2 többszöröse mellett tanuskodik.

0.2512 g. MnO_2 -t hevítettem vörös izzáson ellenállás-kemenczében. Másfél órai hevítés után állandóan 0.0298 g. = 11.86% oxigénnek megfelelő súlyvesztést mutatott. (Kerek szám 12%.) A bomlás következőleg fejezhető ki: $3\text{MnO}_2 = \text{Mn}_3\text{O}_4 + 2\text{O}$.

Muspratt szerint 9% súlyvesztéssel előbb Mn_2O_3 -dá alakul és csak azután változik Mn_3O_4 -dá, midőn a súlyvesztés 12%; végre MnO -ot kapunk. Az átalakulás sorozata a következő: 1. $\text{Mn}_2\text{O}_3 = \text{oxyd} \rightarrow$ 2. $\text{Mn}_3\text{O}_4 = \text{manganomanganioxyd} \rightarrow$ 3. $\text{MnO} = \text{manganooxid}$. E szerint a MnO_2 mindenestre oxidvegyület, mert nem képzelhetünk oly oxigénnel túltelített mangano-oxidot, mely hevítve magasabb oxiddá változik, azután alacsonyabb oxid-sorozatba megy át.

A mangánperoxid az MnO_2 -nek valamelyik többszöröse, valószínű, hogy háromszorosa, mikor is Elliot és Storer állítása szerint nem más, mint mangánimanganát ($\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot \text{MnO}_3$), tehát oxidvegyület, miből az oxigén elvesztése könnyen megmagyarázható. A hevítésnél és kémiai reakcióknál mutatkozó lényeges különbség miatt a pirit és barnakő kémiai szerkezete semmiképpen sem azonos.

Színes fotografiák előállítására szolgáló módszerek áttekintése.

Irta: Rosinger Arthur.

(Vége.)

A háromszín-pigment-eljárásnál a három alapszínű pigmentpapirosokra elkészítik a másolatokat és előidézés után a pigmentrétegeket egymásra rakják. Ezt az egymásravitelt dr. Selle azzal könnyíti meg, hogy átlátszó cseluloid ú. n. pigmentlapokra másol, melyek a legpontosabb egymásravitelt lehetővé teszik. Ezen alapszik az N. P. G. eljárása is. Ez utóbbi eljárás az, mely mostanáig a műkedvelők között leginkább elterjedt, s kiállításokon már gyakoriak a vele előállított képek.

Ezeknek kapcsán lehet felemlíteni a *beporzási eljárást*. Ez a chróm-zselátinnak azon tulajdonságán alapszik, hogy megvilágított helyei, tapadási képességüket elveszítik. Ha tehát a résznegativokról külön három chrómzselátinrétegre másolnak, s beporzásra a három alapszínű port használják, akkor a rétegek egymásravitelével, vagy a gumminyomáshoz hasonlóan mindjárt egy alapon természetes színű fotográfia készíthető. A chrómzselátin fenti tulajdonságából következik, hogy a másolást a résznegativokról előállított diapozitívok alatt kell végezni.

A chrómzselátinnak még az is tulajdonsága, hogy megvilágított helyei kevésbé duzadnak fel, kevésbé szívnak magukba színes festékkoldatokat. E tulajdonságon alapszik K ö n i g *képnymás-eljárása*.

Ennél a másolt három chrómzselátinképet, kellő kimosás után, a megfelelő alapszínű festékkoldatokban fürösztik és megszáradás után egymásra nyomják.

Az ezen eljárás kiviteléhez tartozó festékeket stb. a Meister Lucius & Brüning höchsti gyár szállítja és a vele előállított képek a háromszín-pigment-képekhez hasonlítanak.

O. Gross 1902-ben azt tapasztalta, hogy szerves vegyületeknek, szintelen leukobázisoknak az a tulajdonságuk, hogy megvilágítva, színes festékanyagokká változnak. E tapasztalat alapján König kidolgozott egy „képszínezés“ néven ismertetett eljárást színes fotográfiák előállítására, melynél a résznegativokról oly kollodiumrétegre másolnak, a melyhez a szükséges alapszínben kapható szintelen leukobázis van keverve. Így a vörös képhez leukorhodamint, a sárgához leukoflavanilint, a kékhez pedig leuko-setocytánt használnak. Az egyes rétegek fényérzékenységet még bizonyos chinolinbázisokkal fokozzák. A három alapszínű pozitívokat azután a szokásos módon egymásra nyomják.

Erről az eljárásról és a vele elért eredményekről a szakirodalomban még csak kevés közlemény jelent meg.

A leukobázisok fényérzékenységről szólva, mint igen érdekes tüneményt kell fölemlítenem azt, hogy különféle színű fénysugarak hatását vizsgálva, azt tapasztalták, hogy az a fény idézi elő a legtöbb festékkiválást, melynek színe a keletkező festék színének kiegészítő színe. Ez azért méltó a fölemlítésre, mert Neuhauß e tünemény alapján a három leukobázisnak egy rétegben való alkalmazása által, közvetlenül egy alapon próbált természetes színű képeket előállítani, vagy legalább is az elvet közétette.

A kivonóeljárások közé tartozik még, mint legújabb, a Traube *eljárása*, mely a jódezüstnek azon tulajdonságára van alapítva, hogy bizonyos festékekkel festhető.

A három résznegativról ezüstdiapozitívokat készítenek. E diapozitívok ezüstképét egy „halványító fürdő“-ben jódezüstté alakítják át és külön mindegyiket a megfelelő alapszínű festékkoldatba merítik. A színes lemezek megszáradása után a jódezüstöt kioldják, míg a festékanyag, mint lakk, a képnek megfelelően, a legfinomabbul eloszolva visszamarad. A három lemezt egymásra nyomva, színes kép állítható elő, mely a kísérletezők szerint finomságával és hűségével minden eddigi eljárással előállított képet fölülmul.

Az *összeadó módszernél* a három résznegativról ugyancsak három ezüstdiapozitívot készítenek, melyeket nem az alapszínű üvegeken, hanem a megfelelő színszűrőkön át (téglavörös, zöld, kékesibolya) egymásra vetítenek.

Ez alapon készítette Ives az *ő chromoszkópját*, egy sztereoszkópszerű készüléket, melybe benézve, a tárgy természetes színében mutatkozik. Miethe e módszerrel a berlini Uraniában mutatott be tökéletes képeket.

A B) csoportba be nem osztott, de lényegileg odatartozó *kétszínnyomás* és a Schmidt-féle *gyár háromszínnyomásánál* is két, illetőleg három „résznegativ“ után készül a kép. Csakhogy ez eljárásoknál nem három főlvételt csinálnak a fölveendő tárgyról, hanem csak *egyet*.

A *kétszínnyomásnál* a kasszettában két lemez van, melyek réteges oldalukkal érintkeznek. Ezek közül, a tárgylencse felé eső, közönséges fényérzékeny lemez, mely sárgára van festve és a mellett eléggé átlátszó. Ez csupán a zöldeskék és kék sugarak iránt érzékeny, s minthogy színezve van, a kék színt teljesen el is nyeli, úgy, hogy a mögötte elhelyezett panchromatikus, vagy legalább is a sárga fény iránt érzékeny lemeznek fényszűrőjéül szolgál. A két negativról készülő sárga és kék másolatokat helyezik egymásra.

Világos, hogy ez az eljárás csupán olyan tárgyakról ad tűrhető másolatokat, a melyeken a vörös és narancsszínek háttérbe szorulnak.

A Schmidt-gyár háromszín-eljárása az előbbinek tovább fejlesztése, melyben már a vörös szín szerepel.

Ennél az eljárásnál három lemez, helyesebben három film van a kasszettában elhelyezve és nemcsak az első, hanem a második lemez is festve van, még pedig oly módon, hogy a legalul elhelyezett lemezre már csakis a vörös fény hathat. A lemezek, illetve filmek egymástól elválasztatók s külön idézhető elő.

A két utóbbi eljárásnak hibája, hogy mivel a rétegek mérhető vastagságúak, a résznegatívak nem fődik egymást teljesen; de ez a hiba egy-két gyakorlati fogással elkerülhető.

A színes rétegek körülményes egymásravitelét elkerülendő, arra törekedtek, hogy a fölvétel közvetlenül olyan lemezre történjék, melyen a színes kép magától kifejlődik, vagy kifejleszthető. Ez eljárásoknál tehát a színes kép egy rétegben van a lemezen.

A kivonó-szubsztraktív-módok közül a kihalványítási eljárás egyes kátrányfestékek azon tulajdonságán alapszik, hogy ezek a saját színüktől eltérő, minden másszínű fény hatására, több-kevesebb idő alatt, kihalványulnak. Pl. a vörös színű erythrosinnal festett zselátinréteg csak a vörös fény hatására nem halványul ki, ellenben a sárga, kék stb. színű fény kihalványítja. Hasonló tulajdonsága van a kék színű methylenkéknek, a sárga auráminnak s más hasonló fajtájú festékekkel festett rétegnek is.

Ha e fölemlített három festék oldatának elegyével festenek zselátinnal bevont lemezt, akkor olyan lemezünk van, a melyen egyszerű exponálással természetes színű képeket állíthatunk elő. Sajnos ez az eljárás annyira érzékenyen, hogy bár színes diapozitívokról való másolásra igen, de közvetlen kamarafölvételre nem alkalmas. Azonban főleg Neuhuss (hydrogén-peroxid) és Worell (anethol) érzékenyítési módjai, megközelítették a feladat megoldását ezen az úton.

Végül elérkeztem az eljárások elveinek felsorolásában ahhoz, a melyen a fotografozás legújabb és legnagyobb zajtűtő eljárása: a Lumière-féle természetes színű fotografozás alapszik. Ezt az elvet a Joly-féle 1894-ben szabadalmazott eljárás alkalmazta legelőször.

Joly fölvételekor a kasszettában elhelyezett panchromatikus lemez elé, átlátszó piros, zöld és kék, egymást érintő finom sávokból álló rácsot (színszűrőt) alkalmaz. Az érzékeny lemezt a fölvétel után előidézi és róla diapozitívot készít. Ha e diapozitívra a fölvételkor használt színes rácsot ráhelyezzük, akkor átnézve rajta minden a maga eredeti színében mutatkozik. Mert pl. ha a fölvételkor a lemez egyik helyére vörös fény esik, akkor a rács elemi színszűrői közül e fényt csupán a vörösek bocsátják át teljesen, míg a többiek elnyelik. Ily módon a lemez előidézéskor csak a vörös részek alatt feketedik meg. Ha azonban diapozitívot készítünk és erre helyezzük rá a színes rácsot, beláthatjuk, hogy átnézve, a lemeznek a vörös alatti része lesz átlátszó és a megfelelő vörös színben fog mutatkozni.

Joly módszerének egyik előnye az előbbeni kihalványítási módszerrel szemben az, hogy az ismert legérzékenyebb anyagnak: a brómezüstnek fényérzékenysége van alapítva és így kamarafölvételre is használható. A fekete színt, a minden sáv mögött tömötten kiváló ezüst, vagyis a színek hiánya alkotja, míg a fehér fényt a három alapszínű részecskék keveréke idézi elő, mi

az összeadó (additív) eljárásokra jellemző. Az eljárásnak hátrányai, hogy a rács nagyon drága, s minden színes képekre szükséges egy; azonkívül a legpontosabb egymásra illesztést kívánja és mindezek mellett még kellemetlen csikoltságot mutat. A rácson egy milliméter szélességben csak hat sávot képesek készíteni, a mi a finomabb árnyalatoknak szintén rovására van.

Ezen minden hibája ellenére is kiváló eljárást tökéletesíteni iparkodtak (Lumière, Ducos du Hauron, De Bercego), a mi a Lumière testvéreknek kitűnően sikerült és a nemrégiben forgalomba hozott „Autochrom” lemezekkel az eljárás már elég tökéletes.

Lumière-éknek tulajdonképpen véve csak a Joly-féle háromszínű-rácsot kellett tökéletesíteni, mert az előbbi eljárás baja nagyrészt a rács tökéletlenségéből származott. Ezt ők keményítő alkalmazásával érték el.

Keményítőt, mely e célra $\frac{1}{100}$ mm. átmérőjű szemecskéket tartalmaz, három részre osztanak. Egyik részt vörösre, a másikat kékre, a harmadikat sárgára színezik. E három keményítőrészt a megszáradás után a legtökéletesebben összekeverik, és oly módon terítik szét üveglapon, hogy egyik szemecske sem fűdi a másikat és a legkisebb hely sem marad fűdetlen. Az így létesített finom háromszínű-színszűrőre (a mely már rácsnak nem nevezhető) panchromatikus bromezüst-kollodiumemulziót öntenek.

A keményítőszemecskéknek bámulatos egyenletes eloszlását a lemezen, egyes titokban tartott fogásokkal érik el. Neuhaus mikroszkópos vizsgálatai szerint, az előre, bizonyos ragasztóanyaggal előkészített üvegre, a színes keményítőszemecskéket ráfűjják és kormot hintve el köztük, az üvegre préselik.

Az ilyen módon készülő „autochrom” lemez már előreláthatólag nélkülözi a Joly-féle eljárás rossz tulajdonságát. A rács és a lemez pontos egymásra illesztése elmarad, a színszűrő finomsága pedig (800,000 keményítőszem 1 cm^2 területen) a legfinomabb színárnyalatokat teszi lehetővé.

A fölvétel az üveges oldalon át történik, és az ibolya- és kék színű sugarak túlnyomó hatását bizonyos árnyalatú sárga színszűrővel ellensúlyozzák. Hogy közvetlenül a lemezen kapják meg a szükséges diapositívot, előidézés után a fixálást elhagyják és a már redukált ezüstöt (negatív képet) feloldják. A visszamaradó brómezüst redukálásával (előidézésével) a pozitív kép teljes színompájában megjelenik.

E lemezekkel a kir. József-műegyetem fotochemiai laboratóriumában volt alkalmam Wartha tanár úr szíves engedelmével kísérleteket végezni, melyek igen kielégítőek voltak.

Azoknak a majolikavázáknak, melyeket a műegyetem keramiai gyűjteményéből fotografáltam, a leghűbb és részleteiben is legszínidúsabb képeket kaptam. Az aranydíszítésnek színét, de főleg fémes fényét bámulatos hűen adta vissza a lemez.

Tájképeken a fák, a levelek, a kövek és az út színei a maguk természetességükben jelentek meg. Csupán az ég fehérsége, szürkésége, volt egy kissé nyugtalan.

Arczképek készítésénél legnehezebb a fölvétel, mert a lemezt nagyon sokáig kell exponálni. (Októberben, derült napfényes időben, déltájban, $1\frac{1}{4}$ percig tartott az exponálás a műteremben.) A színek itt is jók voltak, de korántsem oly tökéletesek, mint pl. tájképeken; az arcszín mindig bizonyos vörös árnyalatot mutat.

Mikroszkop alatt nézve a lemezeket, a keményítőszemecskék, már alig ismerhetők fel. A keményítőszemecskéket jellemző rétegzettség sem lát-

szik és minden szem külön kis homogén ablakocskának tetszik. A keményítő-szem rétegzettsége csak akkor válik láthatóvá némileg, mikor a festékanyagot előbb kioldják alkohollal.

Lumière-ék az eredeti közleményükben a lemez készítésére burgonya-keményítőt említene, azonban ezeknek a lemezekben nyomát sem találtam. Feltűnő a keményítőszemecskéknek bámulatosan egyforma nagyságuk, a mit valószínűleg bizonyos fajtájú elválasztással, talán ülepítéssel érnek el.

Alakra nézve a keményítőszemecskék leginkább a szögletes szemecskéjű kukoriczakeményítőre emlékeztetnek, de az is lehetséges, hogy a szögletes alakot a lemezkészítésnél alkalmazott préselés okozza. Ez utóbbi föltevés mellett látszik bizonyítani az is, hogy az alkohollal egymástól elválasztott szemecskék kör alakot igyekeznek fölvenni. Repedés a szemecskéken nem látszik, csupán egy kis fényesebb pont és ezek után a buzakeményítőre lehetne következtetni.

Keresztezett nicolok között nagyon szépen látszanak a keresztalakú fekete interferencia-vonalak.

Habár a színes fotografozás technikája terén ezen „autochrom”-lemezek óriási haladást jelentenek, a színes fotografozás feladatát véglegesen megoldottnak még sem mondhatjuk. Az, hogy e lemezek nem másolhatók, még ha drágaságukat nem is tekintenők, oly hátrány, mely megakadályozza, hogy szélesebb körben elterjedjenek.

Gondolták, hogy a kihalványítási eljárással másolhatóvá válik, és így e két eljárás egyesítésével papirosképet is állíthatnak elő. Azonban ez nem sikerült. Mert u. i. a Lumière-féle eljárás egy összeadó mód, melynél a fehér fényt, a három alapszín (vörös, sárga, kék-ibolya) legsötétebbjének elegye eredményezi. Már pedig a papiros nem az az anyag, mely a ráeső fehér fényt e három elemi színrészekkékről oly tökéletesen visszaverni képes volna, hogy azok a szemben fehér fénynek tevődnének össze. A fehérnek megfelelő rész mindig szürkének látszik és tiszta félárnyalatok sem kaphatók.

De e lemezek „autochrom”-lemezen sem adnak másolatokat és ha mégis készíthetők, fölötté halványak és a várakozást éppenséggel nem elégítik ki.

Szóval, a színes fotografozás terén még elég tennivalója akad a kutatóknak; de már az is fényes eredmény volna, ha a Lumière testvérek szép találmánya, végre a feladat végleges megoldásához vezetne.

A cucurbita pepo magvairól.

Irta: Sóltz Aladár.

(Dolgozat a kir. magy. tud.-egyetem intézetéből.)

Ismerteti: F. A.

(Vége.)

El nem szappanosodó anyagok.

Ilyen anyagok kisebb mennyiségben az egyes olajokban szénhidrátok, cholesterin, phytosterin stb. alakjában fordulnak elő.

Szerző ezek esetleges jelenlétére elővizsgálatot végzett a tökmagolajjal Holdé eljárása szerint.

Kémcsőbe borsónyi nagyságú KOH-darabkát 5 cm³ tömény alkohollal főzött a KOH teljes feloldásáig, ezután 3—4 csepp olajat cseppentett hozzá;

egy perczig főzte és 3—4 cm³ vízzel elbontotta; kevés zavarodást vett észre, a mely az el nem szappanosodó anyagok jelenlétére mutatott. Az el nem szappanosodó anyagok mennyiségét Morawski és Demski eljárása szerint határozta meg. Lemért 11·5582 g. tökmagolajat lombikban, 50 cm³ alkohollal elegyítette és 5 g. KOH-t adott hozzá, melyet előzetesen kevés vízben feloldott. Fél óra hosszat, visszafolyó hűtővel ellátva, hevítette, hideg vízbe állítva, a folyadékot lehűtötte és erre választó tölcsérben petroleum-aetherrel rázással kioldotta. A két réteg különválása után az alsó réteget lebocsátotta. A petroleum-aetheres réteget vízzel ismételtelen kimosta, hogy az esetlegesen feloldott szappant kioldhassa. A vizes rétegnek lebocsátása után a folyadékot üvegphárba öntötte, hogy a folyadékban még esetlegesen benne lévő vízcseppek az üvegfalra tapadjanak, a petroleum-aetheres folyadékot előre megmért csészébe bocsátva, az aether lepárologtatása után visszamaradt, el nem szappanosodó anyag sárga színű, szilárd állományú test volt. A visszamaradt anyag mennyisége 0·1733 g., azaz 1·49% el nem szappanosodó anyag.

Az oldhatatlan zsírsavakban foglalt folyékony és szilárd zsírsavak arányának kiszámítása.

Mielőtt szerző az oldhatatlan zsírsavakban foglalt folyékony és szilárd zsírsavak arányának meghatározásához hozzáfogott volna, meggyőződött, hogy vajjon a zsírsavaknak minden neme jelen van-e?

A szilárd zsírsavak jelenlétére, Allen szerint, úgy vizsgált, hogy a tökmagolajat alkoholos kálilúggal elszappanosította, phenolphtaleint hozzáadva, eczetsavval közömbösítette, megsűrte, a szüredéket két rész aether és alkoholos ólomacetát-oldattal elegyítette; fehér csapadék képződött, a mely a szilárd zsírsavak jelenlétét bizonyította.

A folyékony zsírsavak jelenlétét pedig a jódszám határozza meg; ha ez zérus, akkor a folyékony zsírsavak hiányoznak. A talált, meglehetősen magas jódszám pedig (120·9) a folyékony zsírsavak nagy mennyiségét mutatja.

A folyékony és szilárd zsírsavak mennyiségi elválasztása Varentrappp szerint azon alapszik, hogy az oldhatatlan folyékony zsírsavak (olajsav, linolsav és ezek homologjai) ólomsói aetherben könnyen, míg a szilárd zsírsavak (palmitinsav, stearinsav stb.) ólomsói csak csekély nyomokban oldódnak.

A zsírsavak mennyiségi elválasztását Kremel módszere szerint következőképpen végezte:

Lemért 3·5017 g. tökmagolajat s 150 cm³ ürtartalmú széles szájú lombikban 2 g. KOH és 10 cm³ 95%-os alkohollal elszappanosította. Kevés vizet és egy-két csepp phenolphtalein-oldatot öntve a folyadékhoz, eczetsavval közömbösítette. Az alkohol tökéletes elpárologtatása után a maradékot 100 cm³ vízben oldotta és ólomcukor (1:10) oldatával elegyítette. A lecsapott ólomszappanok majdnem teljesen a lombik falára tapadtak. A folyadék lehűtése után körülbelül 10 cm. átmérőjű tölcséren megsűrte és a szűrőt forró vízzel több ízben kimosta. Most a lombikot vízfürdőn hevítve, az ólomszappanokat megolvasztotta s lehűtve, az összegyűlt vizet ugyanarra a szűrőre öntve, a lombikot és szűrőt gyenge hőnél megszáritotta. Most a lombik tartalmát aetherrel oldotta ki, az oldatot, melyben a folyékony zsírsavak voltak, az előbb használt szűrőn pontosan leemért bepárló csészébe szűrte és a szűrőt óraüveggel jól befedte. A lombikot és szűrőt több ízben aetherrel kimosta, leöblítette, s az aetheres oldatot a csészébe bepárologtatva, a maradékot

előbb enyhe hőmérsékű vízfürdőn, majd kénsav felett tökéletesen kiszáritva, megmérte. A talált összes folyékony zsírsavas ólomsók súlya 3·8531 g. volt.

A folyékony zsírsavas ólomból 1·0072 g.-ot lemért és ennek ólomoxid-tartalmát Fresenius és Schattenfroh szerint határozta meg: a lemért folyékony zsírsavas ólomot kellő mennyiségű aetherben oldotta fel és hígított kénsavval választó tölcserben mindaddig rázta, míg az összes ólomszulfát alakjában levált.

A csapadékot szűrőre gyűjtötte, a szűrőt néhány csepp tömény ammonium-nitrát-oldattal megnedvesítette, azután porcellántégelyben előbb 100 C.^o-on megszáritva, elégette és fűtató lánggal fehér izzásig hevítette. Az ólomoxid súlya 0·2709 g. volt. Az összes folyékony zsírsavas ólomra 1·0353 g. PbO esik. A talált 1·0353 g. PbO mennyiségét a folyékony zsírsavas ólom súlyából levonva, a 2·8178 g. különbség a folyékony zsírsavak anhydridjeinek mennyiségét adja. A természetes folyékony zsírsavak mennyiségének kiszámításához szükséges, hogy a talált 1·0353 g. PbO-nak megfelelő vízmennyiséget is a zsírsavak anhydridjeinek súlyához hozzá kell adni. Ezen vízmennyiség 0·0835 g., vagyis a folyékony zsírsavak súlya 2·9013 g., azaz 82·85%.

A szilárd zsírsavak mennyiségét következőképen határozta meg: a szűrőről az óraüveget eltávolította, így a még jelenlevő aether tökéletesen elpárolgott, erre a szűrőről a szilárd zsírsavak ólomsóit könnyen levéve, lombikba helyezte és hígított sósavval főzte. Így az ólom ólomchlorid alakjában tökéletesen levált; a folyadékot lehűlése után választótölcserben aetherrel kioldotta és az aetheres oldatot, melyben a szilárd zsírsavak voltak, előre megmért csészében vízfürdőn bepárolgattatta. A visszamaradt szilárd zsírsavak súlya 0·4755 g. volt, azaz 13·58%.

Szinreakciók.

Az olaj színreakcióinak megállapítására magát az olajat és ennek aetheres oldatát használta fel. A különböző kémszerekkel való vizsgálatnál öt térfogat olajra egy térfogat kémszert használt.

Az olajnak a viselkedése a különböző kémszerekkel a következő volt:

1·53 fs. *tömény H₂SO₄*: vöröses-barna színeződés, az olaj alá rétegezve a kénsavat, az érintkezési felületen is sötét-vöröses gyűrű keletkezett. Flückiger eljárását is megkísérelte, a ki az olajokat előzetesen széndiszulfidban oldja és csak így alkalmazza a tömény kénsavat. A széndiszulfidban való oldással egész más színreakciót kapott; ugyanis az olaj először megzöldül, több kénsavtól pedig megbarnul, miközben barna pelyhek válnak ki.

1·08 fs. *HCl*: világoszöld színeződés.

H₃PO₄: nincs jellemző változás.

Királyvíz: barnulás.

1·18 fs. *HNO₃*: zöldülés, hosszabb állás után megbarnulás.

1·34 fs. *NaOH főzésével*: világoszöld színeződés állott be és sárgás pelyhek váltak ki.

A végzett vizsgálatok eredményei más fontos olajok megfelelő értékeivel összehasonlítva, az alábbi táblázatban vannak csoportosítva:

	Ol. Cucur- bitae	Ol. Sesami	Ol. Lini	Ol. Papa- veris	Ol. Oli- varum	Ol. Ricini	Ol. Gos- sypii	Ol. Sinapis
Fajsúly 15 C. ⁰ -on	0·920	0·923	0·929	0·924	0·916	0·966	0·923	0·914
Fagyási pont ...	—15—16 ⁰	—4—6 ⁰	—16 ⁰	—18 ⁰	+2 ⁰	—17 ⁰	0—1 ⁰	—17·5 ⁰
Zsírsvak olvadási pontja ...	27—28 ⁰	26 ⁰	17 ⁰	20·5 ⁰	26 ⁰	13 ⁰	35 ⁰	16—17 ⁰
Zsírsvak fagyási pontja ...	22—23 ⁰	20—22 ⁰	13·3 ⁰	16·5 ⁰	21·2 ⁰	3·0 ⁰	32 ⁰	15·5 ⁰
Savszám ...	3·17	—	—	—	10·0	—	2 ⁰	—
Elszappanosodási szám ...	187·7	188·5—190·4	189·0	194·6	189·0	181·0	203·0	174·3
Hehner-féle szám	96·69	95·86	—	95·38	95·43	—	96·87	—
Acetyl-szám ...	29·5	11·5	8·5	13·1	4·7	153·4	16·6	—
Acetylsav-szám ...	180·0	192·0	196·6	194·1	197·3	142·8	195·7	173·3
Jódszám ...	120·9	106—111·7	158—182	136·0	82·0	84·0	106·0	96·0

Protein.

A tökmagok, mint általában a sok zsíros olajat tartalmazó magok, proteinben gazdagok. A magok fehérjetartalmát különböző képpen kémlelte, így a Milon-féle kémszerrel, a xantoprotein, — a biuretreakcióval és a fehérjéknek még több kémszerével. Ezután a proteinanyagot mikroszkoppal vizsgálta meg.

Az anyagot alkohollal elegyítve, a következőt észlelte:

Egyes nagy aleuronszemecskék az elkeskenyedő végükön globoidot zárnak magukba, a másik végükön vagy egy magányos, vagy több kisebb sokszögletű krisztalloidot tartalmaznak. A krisztalloidok élei le vannak csorbitva. Ezen nagy aleuronszemecskét mellett sok kis gömbölyded, pálcikaalakú protein-szemecskék is észlelhetők.

Mikrochemiai vizsgálatot is végzett szerző jódos jódalkáliummal; a protein-szemecskék jellemzőbb alakban tűntek elő, a szemecskék alapanyaga feloldódott, az oldalfalak kissé sötétebbre festődtek és míg a globoidok szintelenek maradtak, addig a krisztalloidok megsárgultak. A jódt hosszabb hatására a globoidok is gyengén sárgára színeződtek.

A *protein mennyileges meghatározása*. A fehérjeanyagok mennyiségét Kjeldahl módszerével határozta meg. Az eredmények középértéke 41·72⁰/₀.

A talált 41·72⁰/₀ proteintartalom azonban a zsírtalanított tökmagokra eső mennyiség, ezt átszámítva a nyers tökmagokra, 31·53⁰/₀ a tulajdonképpeni proteintartalom.

Czellulóz.

A czellulóz-, lignóz-anyagok mennyiségi meghatározását Hönig módszerével hajtotta végre. E szerint a különböző növényi nyersanyagot glicerinnel 210 C.⁰-ra főzve, a czellulózt kísérő egyéb anyagok mint protein, cukor, keményítő stb. feloldódnak, a czellulóz pedig változatlan marad. Az eredmény középértékben három meghatározásból 34·92⁰/₀.

A talált 34·92⁰/₀ azonban a zsírtalanított tökmagra eső mennyiség; nyers tökmagban a czellulóz 26·40⁰/₀.

Hamúmeghatározás.

Három meghatározás középértéke 3.77%. A tökmagok tehát 3.77% hamút tartalmaznak. A hamút vízben, az oldhatatlan részt híg sósavban oldva, megvizsgálta minőségileg.

A fémek közül: K, Na, Mg, Ca és Fe, a savmaradékok közül pedig: CO_3 , Cl és sok PO_4 van jelen.

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'Sigmond Elek és Windisch Richard.

Bellenoux E. S. A $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ a mezőgazdaságban. Szerző nitrogén-trágyázásoknál a NaNO_3 helyettesítésére a $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ -ot ajánlja következő tapasztalatai alapján: Két burgonyával beültetett területet nitrogéntrágyával trágyáztatott meg, az egyikben NaNO_3 -ot, a másikon $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ -ot használt. A $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ -al megtrágyázott területről származó gumók 1.80%-kal több keményítőt tartalmaztak, a két másik, cukorrépával bevetett terület közül egyiket NaNO_3 , másikat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ -tal trágyáztatott meg. Az utóbbi területen termelt répa cukortartalma 1.37%-kal nagyobb volt. A közölt számok több év kísérletnek átlagai. A $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ előállítása cserebomlás útján CaN_2 -ből és NaNO_3 -ból történjék. (Miatán újabban különböző eljárások szerint a levegő nitrogénjéből készítenek $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ -ot, ez utóbbi bizonyára jutányosabb lesz, mint az, a mely az előbbi eljárás szerint készült. Rovatvezető.)

(Biedermann, Centralblatt für Agrikulturchemie 1906. 713. old.)

A gőzölt Thomas-féle salak előállítása, oldhatósága és az 1904. év nyarán végzett trágyázási kísérletek. Dr. Müller. Évekig tartó kísérletek sikertelenek voltak, hogy a kemény Thomas-féle salak felaprítására kényelmes eljárást találjanak. Végre 1902-ben egy gyakorlati gazda és egy nagy vaskohó mérnöke majdnem egyidejűleg nevezetes tapasztalatra jutottak, nevezetesen arra, hogy a Thomas-féle salak, ha azt $2\frac{1}{2}$ —3 óra hosszáig 8—9 légköri nyomás alatt gőzölik, porrá esik szét. Továbbá azt is tapasztalták, hogy egy és ugyanazon salak lisztje nagyon eltérő értékű a legfinomabb részecskék tetemesen több foszforsavat, a durvább részek aránylag sok Fe_2O_3 -ot tartalmaznak. A gőzölők kiürítése alkalmával az újabb eljárásnál már megtörténik eme osztályozás, minek következtében egy és ugyanazon salakból különböző P_2O_5 -tartalmú lisztek szállíthatók, a megrendelő kívánsága szerint. A gőzölt salak többé már nem terjed ki, tehát nagyobb tartányokban is veszély nélkül elraktározható. Az új eljárás szerint gőzölt Thomas-féle salak ugyanolyan porfinomságú és ugyanannyi citromsavban oldható P_2O_5 -tartalmú, mint a régi eljárás szerint őrölt, de sokkal olcsóbban állítható elő.

Az új Thomas-féle salakkal beállított trágyázási kísérleteket a hosszantartó szárazság módosította, illetve befolyásolta, mindazonáltal kitűnt azokból, hogy az új salak a régivel egyenértékű. Értetődik, hogy további kísérleteket kell végrehajtani, hogy az új készítmény trágyahatását minden kétségen felül pontosan lehessen megállapítani.

(Biedermann, Centralblatt für Agrikulturchemie 1906. 715. oldal.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térkép-vázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szöveg-rajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Dayad, A magyarországi Myriopodák magán-rajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Grabner, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ösfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai büdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szén-hidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szülő betegségei és ellenségei. 80 rajzzal. 5—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 189³/₄. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.


Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időkől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal. 12—6 kor.

- Lengyel B.**, A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.
— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.
- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lóczy**, Khína és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának** katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytani közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a chemiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti**, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
— Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
— Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
— Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- 'Sigmond**, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Simonkai**, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.
- Szabó**, Előadások a geológia köréből. 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny.** Kapható az I—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Az ember anatómiája. 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
— Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissié**, Az előadás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapszámjéről. 0.50 kor.
- Wartha**, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
— Chemiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktiv viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Chemiai folyóirat tizennegyedik évfolyamának 6. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a chemiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági chemiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi chemia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Chemiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, felhasználva az

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

THAN KÁROLY

BIZOTTSÁGI ELNÖK

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. JULIUS

XIV. ÉVFOLYAM. 7. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL

BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

	Oldal
Adatok a kén fiziológiai hatásának ismeretéhez. Irta: <i>Konek Frigyes és Vuk Mihály</i>	97
Folyadékok és oldatok felszívódó képessége kapilláris testekbe. Irta: <i>Kazay Endre</i>	102
Tanulmány a kolloidokról. Irta: <i>Szilárd Béla</i>	105
A perkolációs, illetőleg digeszciós kivonó eljárások értékéről és a fluid-extractumok alkalmazhatóságáról a gyógyszerészetben. Irta: <i>Mizzan Adorján</i>	108

A CHEMIA HALADÁSA.

TECHNOLOGIAI CHEMIA.

Rovatvezető: *Jámbor József*.

A tiszta réz előállítása. — Elektromos olvasztókemence. — A fémek forráspontjai. — A réz titrálása káliumcyániddal	112
--	-----

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	97—112
---	--------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat hogy dolgozataikban kerüljék a terjesztést; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. JULIUS.

7. FÜZET.

Adatok a kén fiziológiai hatásának ismeretéhez.

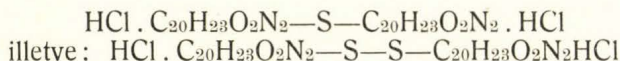
Irta *Konek Frigyes és Vuk Mihály.*

(Közlemény az egyet. I. sz. vegytani intézetének és az orsz. chem. int. technológ. laboratoriumából.)

A nem oxidált kén farmakológiai hatása az eddigi kísérletek és tapasztalatok alapján, főleg abban nyilvánul, hogy a molekulák fiziológiai tulajdonságait — így a károsokat, vagy mérgezőket is — gyengíti. Erre nézve a szakirodalomból csak egy példát akarunk felemlíteni: a chinolin-ról tudjuk, hogy erős protoplazmaméreg; ha ezt a bázist *Edinger* szerint kénnel, vagy annak chlorvegyületeivel hevítjük, belőle „thio-chinantrent”: $\text{NC}_9\text{H}_5 < \text{S} > \text{H}_5\text{C}_9\text{N}$, kapjuk, melynek mérgező hatása nincs többé.

Természetes, hogy a kénnek nincs mindig ilyen határozott mérget ellensúlyozó hatása; ismerünk eseteket, midőn nem oxidált kén a molekulának antiszeptikus, antiparazitikus, sőt reszorpcziót elősegítő hatásokat is kölcsönöz és ebben az utóbbi tulajdonságában nagyon is megközelíti a jódnak fiziológiai hatóerejét. Erre nézve szolgáljanak példák gyanánt a thiophén és az ichthyol; sőt már olyan kivételes esetet is ismerünk, hogy a kénezett vegyület, szemben a kéntől mentessel, mérges, a paraldehyd t. i. hypnotikum, de a szívre nem hat, ellenben a thio- vagy trithioaldehyd hypnotikum és erős szívméreg.

Kísérleteinknek célja az volt, hogy a nem oxidált (két vegyértékű) ként, fontosabb alkaloidmolekulákba oly módon illesztjük be, hogy azok szerkezetének érintése nélkül, a keletkező kéntartalmú alkaloidok az alapvegyület összes értékes fiziológiai tulajdonságait megtartsák, ellenben káros, esetleg mérgező hatásaik teljesen eltűnjenek, vagy legalább csökkenjenek. E célból a kén chlorvegyületeinek az SCl_2 és S_2Cl_2 -nek a fontosabb china-opium- és strychnosalkaloidokra való hatását tanulmányoztuk azon reményben, hogy az ezen reakciónál várandó thio- vagy dithiobischinin stb. vízben oldható sója:



eddigi tapasztalataink alapján — éppen olyan erős lázellenes szer leendő, mint maga a chinin, de nem mutatná már annak káros és kellemetlen (részben mérgező) mellékhatásait; egyszóval tehát, hogy a thioszármazék fiziológiailag értékeesebb lesz, mint a kéntől mentes bázis. Az idevágó

szakirodalomban* a kénchloridoknak növényi bázisokra való hatásáról egyetlen egy feljegyzést sem birtunk találni, noha rendkívül sok esetben használták már ezeket a szerfelett reakcióra alkalmas vegyületeket, kén-tartalmú molekulák szintézises előállítására. Csak a legújabb időben irt le két olasz kutató: Commanuccii és Pescitelli** egy általuk „thiocinchonin” illetve „thiochininnek” nevezett alaktalan vegyületet, a melyet ők az illető alkaloidokból P_2S_5 által kaptak és a melyeknek a $(C_{19}H_{21}N_2)_2S$, illetve $(C_{20}H_{23}N_2O)_2S$ összetételű tulajdonítják; ezek úgy keletkeztek volna az eredeti bázisokból, hogy azok hydroxyljában az oxigént egyenértékű kénnel helyettesítették; tehát szerkezetük is lényeges módosulást szenvedett. Éppen ezt elkerülendő, összes kísérleteinknél az SCl_2 és S_2Cl_2 -t vagy közönséges hőmérséken vagy 0° alatt hagytuk hatni az alkaloidokra, vagy sósavas sóikra chloroformos oldatban és pedig 2 molekula bázisra, egy molekula halogénsulfidot. A hőmérő emelkedése reakciót jelez. A keletkezett termékeket úgy különítettük el, hogy az oldószer közönséges hőmérsékleten elpárologtatván, a szilárd vagy félszilárd maradékot hideg, vagy langyos vízzel pállítottuk, a levált ként szűréssel eltávolítottuk és a szüredékből nátriumbikarbonáttal választottuk le a szabad bázist. Így a chininből hófehér pelyhekben leváló vegyület állítottunk elő, mely a szokásos oldószerekből nem kristályosítható és sósavas sójának vizes oldatában napokig állva, mindig újból meg újból alaktalan kén válik ki. A vákuumban szárított, különböző módon előállított anyag elemzéskor változó mennyiségű ként adott; így találtunk pl. 8,2, 8,6, 10,4, 10,9, sőt egy ízben 21,5%-ként is; azonkívül a chlór is részt vesz a chinin molekulájának alkotásában. Egy ízben 8,1%- chlórt találtunk. Ez a körülmény, továbbá hogy az anyagnak nincs határozott és állandó olvadási pontja, azt jelzi, hogy a chininmolekula ilyen körülmények között vagy csak nagyon lazán köti meg a ként, vagy, hogy a sóoldatokból való leválasztáskor, mechanikailag magával ragadja a rendkívül finomul eloszlott ként, mely azután a savas vízben való újrakristallizálás alkalmával lassan lecsapódik.

Miután az SCl_2 és S_2Cl_2 hatásával nem sikerült a keresett, kristályos és állandó thio- vagy dithiobischinint előállítanunk, tanulmány tárgyává tettük a thiophosgénnek chininre, vagy chininchlorhydrátra való hatását, annál is inkább, minthogy a várandó chininthioszénsavaether; $C_{20}H_{23}O_2N_2-CS-C_{20}H_{23}O_2N_2$, oxigénanalogonja; a chininsavaether $C_{20}H_{23}O_2N_2-CO-C_{20}H_{23}O_2N_2$, már körülbelül 10 év óta ismeretes. Ez a vegyület a Zimmer-féle frankfurti chiningyárnak szabadalmi leírása szerint chininből, vagy annak sósavsójából és phosgengázból, chloroformos oldatban, egészen simán és mennyiségi pontossággal készíthető. A kereskedelembe kapható legtisztább thiophosgénnel dolgoztunk; ez a vegyület a kristályvíztől mentes, sósavas chinin chloroformos oldatára — közönséges hőmérsékleten a vízfürdőn, vagy pedig zárt csőben 100° -on mindig csak úgy hat, hogy a reakció fő- és egyedüli terméke egy kén-tel mentes test, a chinin bimuriatikum: $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot 2HCl$, a mely só — csaknem oldhatlan lévén chloroformban — már a reakció kezdetén győ-

* E d i n g e r: Ber. der deutschen chem. Ges. XXIX. 2456; XXX. 2418; XXXIII. 2875 (itt állítja össze szerző az idevonatkozó régebbi szakirodalmat); továbbá XXXIII. 3769; XXXV. 96.

** Gaz. chim. ital. 36. II. 781. és Chem. Centralbl. 1907. I. 975.

nyörű kristályokban kiválik; míg a thiophosgén sósav leválása közben, teljesen elbomlik. Megakadályozandók, hogy a chininchlorhydrát a thiophosgénből elvonja a sósav elemeit a chloridot már kész bichlorhydrátra hagytuk hatni; minthogy ez a chininsó úgy chloroformban mint CCl_4 -ben oldhatatlan, úgy jártunk el, hogy száraz chininchlorhydrátot feloldottunk chloroformban és számított mennyiségű ítrált absz. alkoholos sósavval átváltottattuk bichlorhydrátra, a mely utóbbi, ilyen körülmények között nem válik ki rögtön; ha ilyenoldatra hat feleslegben a thiophosgén, akkor is — bárhogy változtassuk az időt és a hőfokot — mindig csak kénből mentes chininbichlorhydrát az egyedüli reakciótermék.

Cinchoninnal, strychninnel és morfínnal egyrészt, kéndichloriddal és monochloriddal másrészt, ugyanazt az eredményt értük el, mint a chininnel; a reakciótermékek csak lazán kötött, vagy mechanikailag bezárt ként tartalmazznak, a mely ásványi savak sóinak vizes oldatából, idővel csaknem teljesen lecsapódik, míg oldatban a változatlan alkaloidsók találhatók. Mellőzve azon nagyszámú kísérleteknek felsorolását, vagy leírását, a melyeket ez irányban végeztünk, csak azt tartjuk még említésre méltónak, hogy hogyan sikerül a morphint, a mely mint olyan és mint chlorhydrát is chloroformban, CCl_4 -ben és minden más, a kénchloridok iránt közömbös oldószerben csaknem oldhatatlan, ezekkel mégis hatásra bírni. E célból víztől mentes $120-125^\circ$ -on szárított morphint chloroformban szétoszlatunk és egy molekula abszol. jégécetett öntve hozzá, a bázis, mint acetát, közönséges hőmérsékben azonnal feloldódik. Ezekre az oldatokra már kényelmesen hat a kénchloridok chloroformos oldata.

Ha ezek után röviden összefoglaljuk az utolsó két év alatt e téren végzett kísérleteinket, elmondhatjuk, hogy bár a növényi alkaloidok bőségesen tartalmazznak molekuláikban olyan hidrogénatomokat, a melyeket kénchlorid hatására — per analogiam — kénnel könnyen helyettesíthetőknek ítélünk: mindeddig nem sikerült olyan kristályos, állandó összetételű kéntartalmú alkaloidokat előállítani, a melyekben a kén oly erősen volna kötve, hogy vizes savakban való oldáskor, a molekulából ki ne válnék.

Tapasztalatból tudván, hogy a kénnek brómszármazékai orgánikus szintéziseknél sokszor másképp viselkednek mint chloridjai, nem tartjuk lehetetlennek, hogy e tekintetben a növényi alkaloidoknál is eltérések mutatkozzanak, miért is a közel jövőben a kénbromidoknak a fontosabb természetes alkaloidokra való hatását szándékozunk tanulmányozni.

Az antipyrin thioszármazékai: mono- és dithiobisantipyrin.

A kénchloridoknak hatását, a természetes alkaloidokra tanulmányozván, önként kínálkozott, hogy ezt a reakciót a mesterséges alkaloidokra, jobban mondva, olyan orgánikus testekre is kiterjesszük, a melyeknek alkaloidszerű fiziológiai hatásuk van. Mindezen anyagok között, a melyeknek száma légió, első sorban az antipyrin, vagy 1-phenyl-2—3-dimethylpyrazolon keltette fel érdeklődésünket; egyrészt azért, mert ez a vegyület az antipirétikumok között még mindig előkelő helyet foglal el, másrészt azonban azért, mert ez a vegyület becses lázcsillapító hatásán kívül még a szív működésére is károsan hat, mely sajátsága fiziológiai értékét nem kis mértékben csökkenti. Várható volt

ugyanis, hogy ha a nem oxidált (két vegyértékű) ként az antipyrin-molekulába beilleszthetjük, olyan kéntartalmú test keletkezik, a mely — megtartva az eredeti anyag értékes farmakológiai tulajdonságát — sokkal gyengébb szívméreg lesz, mint maga az antipyrin, még pedig éppen a kénnek a mérgező hatásokat ellensúlyozó fiziológiai természeténél fogva.

A kénchloridoknak antipyrinre való hatásáról, illetve az ezen reakciónál keletkező termékekről, az idevonatkozó szakirodalomban nincs említés. Buchka és Spraque* készítettek kénchloridból és phenylmethylpyrazolomból (acetyl-ecetzaether és phenylhydrazin kondenzálása útján) egy thiobisphenylpyrazolont: $C_{20}H_{18}O_2N_4S$, a mely vegyület thioacetylcetzsavaetherből és phenylhydrazinból is keletkezik.** Michaelis** „thiopyrin“ vagy thioantipyrin“-je***, pedig egy $C_{11}H_{12}N_2S$ összetételű anyag, a mely úgy származtatható le az antipyrinből, hogy annak oxigénjét kénnel helyettesítjük és felfedezője szerint 1-phenyl, 3-methyl, 5-chlorpyrazoljód-methylátból és alkoholos káliumsulfhydrátból keletkezik és — elfogadva a

Knorr-féle antipyrinképletet — ez a szerkezet: $C_6H_5N \begin{smallmatrix} N(CH_3)-C(CH_3) \\ \diagdown \quad \diagup \\ CS \quad \quad CH \end{smallmatrix}$

Még megemlítjük, az Angeli és Magnani† készített thiodimethylphenylpyrazolt, a mely thioacetylacetontól és phenylhydrazinból keletkezik és az antipyrin valódi thioszármazékaitól abban különbözik, hogy oxigéntől mentes, azaz pyrazol és nem pyrazolon származék.

Antipyrin és kéndichlorid (SCl_2) hatása egymásra.

A két anyag, a kéndichloridra nézve közömbös oldószerekben, nevezetesen chloroformban, széntetrachloridban és benzolban (toluol, abszol. aether, vagy petroleumather nem használhatók, mert ezekben az antipyrin csak csekély mennyiségben oldódik) már közönséges hőmérsékleten is rendkívül hevesen hat egymásra, úgy hogy ha tiszta, bomlás-termékektől mentes reakcióterméket és mennyiségileg végbemenő reakciót akarunk elérni, akkor 0^0 körül kell dolgoznunk. Számtalan kísérlet után a következő eljárás bizonyult legcélszerűbbnek: Két molekula, vagy 376 súlyrész antipyrint†† ($2 \cdot C_{11}H_{12}ON_2 = 2 \cdot 188 = 376$) feloldunk annyi alkoholtól mentes chloroformban, hogy az oldatból a 0^0 alá való hűtés-kor kristályok ne váljanak ki; a lehűtött oldatba lassan és folytonos kavarás közben egy molekula vagy 103 súlyrész, legtisztább (Kahlbaum-féle) SCl_2 -t csepegtetünk be, melyet tiszszerannyi hideg chloroformmal hígítottunk. Arra ügyeljünk, hogy a hőmérő 5^0 -on túl ne menjen; mert ha ez kellenél gyorsabb becsepegtetésre bekövetkezik, a fő reakciótermék rovására több, vörös, olajszerű melléktermék képződik. Ha a kéndichlorid hozzácsepegtetését befejeztük, a sárga, nem pedig vörös színű kristálytiszta oldatot a hűtőkeverékből kiveszszük és a chloroformot le-

* Ber. d. d. chem. Ges., XXIII. 850. és Journ. of the chem. Soc. 59, 334.

** Michaelis: Ber. d. d. chem. Ges. XXIII. 2477.

*** Ber. d. d. chem. Ges. XXXIII. 2873. Annal. 320, 4; D. R. P. 122, 287, Chem. Centr. Bl. II. 327.

† Gaz. chim. ital. XXIV. 354.

†† Az ezen kísérletekhez szükséges legtisztább és kristályos antipyrint a „Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning“ höchsti gyár bocsátotta rendelkezésünkre — körülbelül $\frac{1}{2}$ kg.-nyi mennyiséget — a miért is nevezett világégnek e helyen is köszönetet mondunk.

desztilláljuk (a desztillátum újabb kísérlethez használható fel); az oldószer utolsó részleteit pedig forró vízfürdőn folytonos kavarás közben őrzzük el mindaddig, míg a chloroform helyett sósavszagot érzünk. A visszamaradó, nehezen ömlő sárgás-barna olajat feles mennyiségű hideg vízbe öntjük, hol az kavarás közben csakhamar sárga, szilárd tömeggé merevül. A vízzel való elegyítés azért szükséges, hogy egyrészt a keletkezett chlorhydrátok elbomoljanak, másrészt pedig, hogy az esetleg még változatlanul maradt antipyrin kioldódjék. Néhány órai állás után a vizes oldatot megszűrjük; a szűrőn levő anyagot vízzel teljesen kimossuk és agyagtányéron megszáritjuk. A teljesen légszáraz, nyers termék súlya rendszeren 18—20 g. szokott lenni, ha 20 g. antipyrin-t dolgoztunk fel. A vizes szüredék savanyú kémhatású és nátriumhydroxiddal túltelítve, még kevés sárgás-barna kristályos csapadékot ad. A nyers anyagot legcélyszerűbben és legkevesebb veszteséggel a következőleg tisztíthatjuk meg: feloldjuk elegendő mennyiségű 60—70°-os hígított sósavban, az oldatot a kevés alaktalan kénről, forró vízzel melegített tölcserén leszűrjük, éjjelen át állni hagyjuk; már kihűlésnél megindul a chlorhydrát kristályosodása; és végre a rozettákba csoportosult finom, fehér tűktől az oldat egészen megmerevedik. A kristályokat leszűrjük, kevés híg sósavval kimossuk és levegőn szárítjuk. A vörös színű, sósavas anyalúgot háromszor kioldjuk chloroformmal. Ekkor vörös színű, olajos tisztátalanság oldódik ki; a sósavas oldat pedig gyöngén megsárgul; ebből levegőárammal kiűzzük a chloroformot és töm. nátronlúggal túltelítve, fehér színű kristályos pelyhekben leválasztjuk belőle a szabad thiobázist; ezeket leszűrve, egyesíthetjük a chlorhydrátból előállítandó főtömeggel. A már előbb elkülönített kristályos chlorhydrátot feles vízzel leöntve, a só folytonos kavarás közben feloldódik; csakhamar azonban elbomlik és hófehér, túrós csapadék válik ki, a mely többé már nem só, hanem szabad thiobázis. Az antipyrinnek, főleg azonban néhány származékának (negatív helyettesítő alkotórészekkel) sói, úgymint a chlorhydrát, a szulfát Knorr megfigyelései szerint egészen így viselkednek, hogy t. i. feles vízzel bázisra és savra disszocziálnak. A vizes, tejszerű emulziót leszűrjük, kimossuk és agyagon megszáritjuk; az így kapott hófehér, teljesen szagtalan, kristályos por, mely például farmakológiai czélokra eléggé tiszta, 15—16 g. szokott lenni, ha 20 g. antipyrinből indulunk ki. A bázis vizes szüredéke nátronlúggal már csak nagyon kevés fehér kristályos csapadékot ad, jelölül annak, hogy a chlorhydrát feles mennyiségű vízzel teljesen elbomlott. Elemzési czélokra a chlorhydrát révén tisztított új vegyületet forró aethylalkoholból (melyben forrón nehezen, hidegen alig oldódik) kristályosítjuk. Kezdetben gyönyörűen színjátszó, fehér, gyémántfényű, nagy prizmás kristályokban válik ki, a melyek 245—247°-on bomlás nélkül vörössárga olajjá olvadnak. Ez az olvadási pont újabb kristályosítás után nem emelkedik, tehát a termék állandó. Csak ha a nyers terméket a chlorhydrát segítségével megtisztítani elmulasztottuk, szükséges azt alkoholból 3—4-szer is kristályosítani, hogy ezt az állandó olvadáspontot elérjük, a mi természetesen nagy anyagvesztéssel jár, mert az alkoholos anyalúgok meglehetősen sok anyagot tartanak vissza.

(Folytatása következik.)

Folyadékok és oldatok felszívódóképessége kapilláris testekbe.

Irta: Kazay Endre.

A molekuláris felületi energiának a hőmérséklettel arányos változása, melyet br. Eötvös elméleti úton vezetett le, arra indított, hogy megvizsgáljam, vajjon a folyadékok nem mutatnak-e másnemű kapilláris jelenségeket is, melyek a molekulaállandók valamelyikével összefüggésben állanak.

Megfigyelésre kínálkozott első sorban azt vizsgálni meg, hogy folyadékok kapilláris testekbe minő gyorsasággal szívódnak fel egyenlő időközökben.

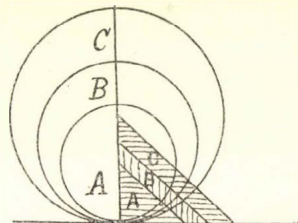
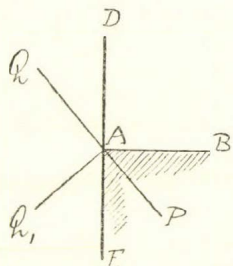
A kapilláris jelenségek alapján ismeretes, hogy a BAE folyadék A molekulájára egyrészt maga a folyadéktömeg hat P irányában, másrészt a DE edényfal Q és Q_1 irányában, mely erők vízszintes összetevőinek eredője:

$$(2Q - P) \cos 45^\circ.$$

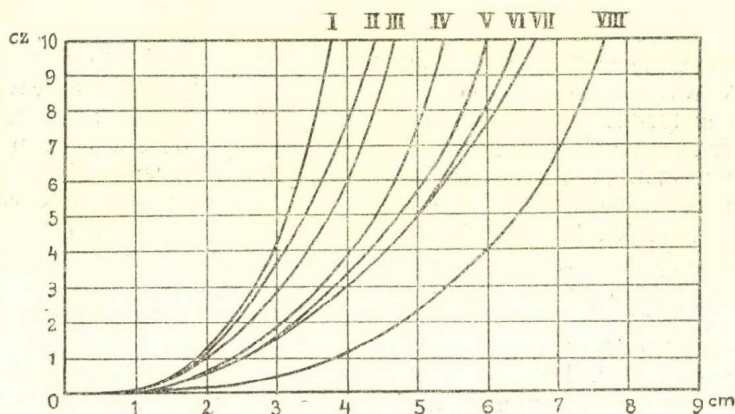
Ha a BAE folyadékra számos, egymás mellett álló, elemi átmérőjű hajszálcső hat, a $P=0$ és a folyadékra a nehézségerőn kívül csupán a $2Q$ erő hat s a folyadék nem a kapilláris állandó szerint szívódik fel, hanem a szerint, hogy a nehézségerő és a kapilláris erő mily viszonyban vannak egymással. A folyadék egyenletesen lassuló mozgással oly magasra szívódik fel, a míg $2Q=g$, itt tehát egy fordított irányban haladó szabad eséssel állunk szemben.

Legyen az A, B, C gömb három különböző anyagú folyadék molekulája s hassanak azokra az említett erők és legyen $2Q > g$, akkor a három gömb ugyanazon idő alatt egyenlő szögsebesség mellett, átmérőjükkel arányos utat tesz meg. Elméletileg oda jutottam tehát, hogy a föltételezett kapilláris erők hatására a különböző folyadékok felszívódása nem a kapilláris állandóval, hanem a molekulák valamelyik felületi állandójával arányos. Eme levezetés helyességét számos folyadékkal végzett kísérleteim igazolják.

A módszerek, melyekkel a megfigyeléseket végeztem, igen egyszerűek s ennek daczára azokkal oly eredményeket értem el, melyekkel nemcsak hogy az egyes folyadékok molekulásúlyát ki tudtam számítani, hanem azokból még a folyadékok asszociált állapotát is kimutathattam. A folyadékok felszívódását egyenletes, 1.5 cm. széles, fluorhydrogénsavval tisztított szűrőpapírcsikokkal végeztem, a felszívódás nagyságát függőleges irányban $\frac{1}{2}$ percenként milliméterekben mértem meg 10 percnyi időtartamra. Hogy a felszívó közeg egyenetlenségéből származható hibákat kiküszöbölhessem, egyszerre 5 drb., egyenlő papírszalaggal végeztem a kísérletet oly módon, hogy a csikok alá egy emeltyűt alkalmaztam, a melylyel a vizsgálandó folya-



déket adott órajelre az összes csikokhoz egyszerre emelhettem. Az egyes folyadékok felszívódási gyorsaságát egyenlő időközökben, koordináta-rendszerbe foglalva, exponenciális felszívódási görbéket kaptam, melyek a 10. perczre már az egyeneshez közelednek.



- | | | |
|-------------------|-----------------|---------------------|
| I. eczetsav, | IV. paraldehyd, | VI. bromoform, |
| II. anilin, | V. víz, | VII. terpentinolaj, |
| III. amylalkohol, | | VIII. széndisulfid. |

Legyen M = valamely folyadék molekulasúlya, d = a sűrűsége, akkor $\frac{M}{d} = v$ = a molekulatérfogat. Ha a molekulatérfogatot mint gömböt képzeljük, akkor $\sqrt[3]{\frac{M}{d}}$ = ezen gömb sugarával $\left[\sqrt[3]{\frac{M}{d}}\right]^2$ = pedig ezen gömb felületével arányos mennyiségek. Az eczetsav molekulatérfogatának sugara

$$r = \sqrt[3]{\frac{60}{1.064}} = 3.83$$

az anilin molekulájának pedig

$$r_1 = \sqrt[3]{\frac{93}{1.03}} = 4.48, \text{ a 3. ábra görbéi szerint}$$

e két folyadék felszívódása 10 percz alatt = 3.8, illetve 4.45 cm. Az ugyanazon időben mért felszívódások nagysága tehát a molekulatérfogatok sugarával arányos.

Önként következik, hogy valamely folyadék felszívárgóképességéből a folyadék molekulasúlyát is kiszámíthatjuk, ha azt egy ismert molekulasúlyú és felszívódóképességű folyadék adataival arányosítjuk. Jelentsé O és O_1 az észlelt felszívódóképességet milliméterekben, legyen M az ismert és M_1 a keresett molekulasúly: akkor áll a következő egyenlet

$$\frac{O}{O_1} = \frac{\sqrt[3]{\frac{M}{d}}}{\sqrt[3]{\frac{M_1}{d_1}}}$$

a miből a keresett molekulasúly

$$M_1 = d_1 \frac{\frac{M}{d}}{\frac{O^3}{O_1^3}}$$

Ezen egyenlet ilyen formában az E ö t v ö s által „normál“ folyadékoknak nevezett folyadékokra érvényes; az oly folyadékokra nézve azonban, a melyeknek molekulái bizonyos számú komplexumokat alkotnak, az O értéke annyival nagyobb, a mennyivel nagyobb a molekulakomplex a normálisnál. A víz pl. szobahőmérsékleten 10 percz alatt 60 mm. felszívódást mutat, a mi arra vall, hogy a víznek ezen a hőmérséken $12H_2O$ a molekula nagysága a mi, tekintve a víz nagy fajsúlyát a molekulasúlyához képest, mindjárt gondolható is. A terpentinolaj 64 mm. felszívódóképessége az általános $C_{10}H_{16}$ molekula kétszerese mellett bizonyít. Normális folyadékoknak találtam az eczetsavat, anilint, amylalkoholt, paraldehydet.

Eltérőleg viselkednek a tárgyalt törvénytől a tejsav, glycerin, tömény kénsav; mindenik szirupsűrűségű és nehezen szívódik fel; forráspontjuk pedig magas. Ezek a folyadékok a szobahőmérsékleten éppen oly molekuláris állapotban lehetnek, mint pl. a megolvasztott zsírok az olvadáspont körül. Úgy a glycerin, mint a tejsav, hevítve gyorsabban szívárog-nak fel, erre nézve azonban méréseket még nem végeztem.

Az alábbi táblázatban közlöm 9 folyadékra számos kísérletből összeállított mérési eredményeimet.

A vizsgált folyadék	M	d	$\sqrt[3]{\frac{M}{d}}$	O mm.
Eczetsav	60	1·064	3·83	38
Anilin	93	1·03	4·48	44
Amylalkohol	88	0·818	4·75	47
Paraldehyd	132	0·998	5·4	5·4
Terpentin ($C_{10}H_{16}$) ₂	272	0·89	6·75	67
Amyle nitrosa	2×117	0·90	6·38	63·5
Bromoform	3×253	2·83	6·38	64
Szendiszulfid	8×76	1·29	7·76	77
Víz $12H_2O$	12×18	1	6	60

Dolgozatomnak második részében azon változásról adok számot, a mely valamely normális folyadékon észlelhető, ha abban valamely anyag van feloldva.

Tanulmány a kolloidokról.

Irta: *Szilárd Béla.*

1. Előszó.

A chemia, fizika és fiziológia együttes fejlődésének következményeképpen egész sor oly jelenség vált ismertté, melyekre magyarázatot se tisztán chemiai, se tisztán fizikai elvek alapján nem adhatunk. A fizika, chemia, fiziológia, így lassanként teljesen közös cél szolgálatába szegődik, hol többé nem is törekvés megvonni azt a határt, a meddig a tudományszakok a problémák megoldására alkalmasok, cél marad: a megismerés, bármely eszközökkel. Csakis az ilyen, dogmák nélküli kutatás lehet igazán gyümölcsöző. Újabb jelenségek csakis akkor állhatnak előttünk a maguk valóságában, ha nem akarjuk minden áron reájuk erőltetni az eddigi ismeretkörünkbe való beillesztést.

A nem ismert jelenségek száma, jelentősége, bizvást föltehetjük, sokkal nagyobb, mint az ismerteké. Hogyan képzelhetjük hát, hogy mindezek ugyanazon, talán kezdetlegesen ismert természettörvényeknek hódolnának, melyeket ma mint legfőbb elveket hangoztatunk.

Ha ez elvek félreismertek is, a kísérleti tények érintetlenül maradnak. Nem kell tehát sietnünk az általánosítással oly értelemben, hogy az a legtávolabbi jelenséget is — bár lazán — összekapcsolja. A milyen hasznosak lehetnek a korán, helyesen felismert analógiák, éppen olyan káros valamely jelenséget olyan elv alá rendelni, hova tulajdonképpen nem tartozik.

A természet jelenségeit oly egységes erő irányítja, hogy mi sem könnyebb, mint analógiákat találni a folyamatok között. E jelenségek viszont annyira egymás folyományai, egymás függvényei, hogy mi sem könnyebb, mint elveszteni a tulajdonképpeni rugót, felcserélve egy oly okkal, mely a jelenséget csak befolyásolja, a nélkül, hogy irányítaná.

A testek végső tulajdonságait tulajdonképpen alakhoz kötni nem lehet. De ez az alak esetről esetre annyira össze van forrva magával a testtel, hogy azt attól elválasztani még teljes abstrakció útján sem lehet, ha csak vele együtt az anyagi sajátságokat is elveszíteni nem akarjuk. Innen következik, hogy a testnek csaknem minden állapotában megvan a maga jellemző képességsorozata, mely ezt az állapotot és magát a testet egyaránt meghatározza.

E képességek ismét nézőpontjaink szerint rendeződnek. Ha tehát a testnek külső, belső, vagy legbelsőbb tulajdonságaival foglalkozunk s nézőpontunk eléggé szigorú: nem fogjuk azokat a képességeket látni, melyek határozottan nem tartoznak össze. Nem azokat, melyek a választott nézőpontból egymást módosítani nem alkalmasak.

Mindenesetre nem fogjuk összetéveszteni az anyag tulajdonképpeni sajátságait, ugyanezen anyagnak egy más állapotban lehetséges képességeivel, tehát az anyagi tulajdonságokat a testi sajátságokkal.

Mindezeket a determinálásokat filozófiai úton megállapítani könnyű, de a gyakorlatban keresztül vinni nehéz. Alig lehetne jobb példát találni eme nehézségek bemutatására, mint éppen a kolloidok esetén. A testek ezen állapotában az anyagi tulajdonságok az állapotképességekkel olyan mérték-

ben vannak keveredve, hogy egymástól való elszigetelésök nehéz. Nehéz, annyiival is inkább, mert a testek emez állapotával foglalkozó buvárok a jelenséget sokkal egyszerűbbnek tartották mint a milyen, s igyekeztek azt az eddig ismert testállapotok rendszerébe besorozni. Természetes, hogy ez sohasem sikerült teljesen, az alkotott rendszerbe való bele nem illésük sokkal feltűnőbb maradt, hogysem a kutatókat újabb vizsgálódásokra ne serkentette volna.

A cél azonban csaknem minden esetben a rendszerezés marad, vagy pedig újabb hasonló állapotú testek előállítását célozza. A mennyire sikerült az utóbbi, t. i. minél több anyag előállítása ugyanezen állapotban, majdnem annyira meddő maradt a rendszerezés, talán a választott nézőpontok helytelen iránya, de mindenesetre a jelenség szokatlan, a többitől eltérő volta miatt.

Általános rendszert adni egyelőre nehéz; egyébként azt hiszem a közvetlen cél: inkább eme rendszer kiinduló pontjait induktíve megállapítani, azt lehetőleg kísérletileg fejleszteni felfelé, mintsem olyan, a tudomány mai állapotában talán érvényesnek látszó tételeket alkotni, a melyeket a holnap tudománya már elvet.

Azt a mindenesetre nagyon csekély eredményt, a mit e szerény munkában adhatok, igyekszem legalább a lehető alapossággal adni, kísérletet és elméletet, ha lehet egyszerre, hogy ha helyeseknek bizonyulnak, egymást annál inkább támogassák, ha helytelenek, hogy más kutatók figyelmét annál inkább felhívják kijavításukra.

Jeleztem, hogy nem kiépített rendszert, de annak legalább is — induktíve megalkotott — köveit óhajtom adni. Ezt tudva, nem lesz talán felőtölő, hogy egyes kérdések, melyekre a választ még megadni nem sikerült, a munkából kimaradtak, másrészt, hogy azok a problémák, melyeket többé-kevésbé sikerült megvilágítani, talán kissé hosszasan tárgyalok.

2. Bevezetés.

A kolloidtestek első ismert példái az állati szervezetek szolgáltatotta fehérjefélék voltak. Ezeknek megismerése óta nagy és hatalmas látkörű út nyílt az ilyen természetű anyagok tanulmányozására, s úgy látszott, hogy az anyagukra nézve tőlük merőben elütő anorganikus kolloidok sajátosságai alkalmasak lesznek azon rajtuk észlelt jelenségeknek magyarázatára, melyeknek tanulmányozása a szerfelett ismeretlen összetételű állati eredetű anyagokon lehetetlen volt.

Az idevonatkozó vizsgálatok azonban, bár ismereteinket egyéb irányban szépen gyarapították, a tulajdönképpen felvilágosítást alig adták meg. Az elért eredmények inkább azt látszottak mutatni, hogy a kémiai összetétel nagy különbségei az állapot közelállóságát sokkal inkább elhatárolják, mint a mennyire eme hasonló állapotok a testek anyagszerkezeti rokonságát megállapítják. S valóban, miután mint látni fogjuk, minden test adott körülmények között lehet ilyen állapotban, az, hogy két vagy több test hasonlóan kolloid állapotban van, anyagi szerkezetekre semminemű fényt nem vethet.

A buvárkodásnak főképpen két elvből kiinduló sorozata folyt állandóan. Az egyik elv hívei, főleg vegyészek, a fiziológiai testeket, rendszerint állati fehérjéket véve fel tipikus test gyanánt, oly anyag előállítására törekedtek, a mely anorganikus legyen ugyan, de azért a fehérjék jellemző sajátosságait vallja magáénak. A másik csoportban levők, leginkább fiziológusok célja

ismét ezekkel ellentett úton kereste a magyarázatot: oly egyszerű állati fehérjét törekedett elkülöníteni, mely már ugyanazon, jobban ismert törvényeknek hódol, mint a melyeknek hódolnak a már ismert anorganikus kolloidok.

A kérdés azonban mindkét részből egyre nehezebbé vált. Egyrészt a mennyire tisztázódott a fehérjék kolloidállapotokhoz kötött sajátosságainak ismerete, annyival homályosabbnak kezdett látszani az ezen és a kémiai szerkezetük között létezhető összefüggés. Másrészt, az anorganikus anyagú kolloidtestek nagyon változó, sokszor nagyon egyszerű kémiai testeknek bizonyultak. A kétely arra nézve, hogy a test anyaga és annak ilyen állapota között valamely összefüggés lehetne, bár nem nyíltan, de egyre jobban előtérbe nyomult.

Az egyik csoport mindig főcéljának tartotta, hogy termékének tulajdonságai a másikkal megegyezzenek, s így történt, hogy az eredmények oly határpontokon nyilatkoztak meg, melyek a közvetlen megismerés szolgáltatán jóval kívül állanak. Ez eredmények mindazonáltal jelentékenyek, sokszor nagyszabásúak voltak s talán még az alkalmazott kutató módszerek sem kifogásolhatók.

Ugyanezt a vizsgálódási módot követem én is, hozzátevén, hogy a test anyagát a kolloid állapottól általában függetlennek, ezt az állapotot pedig a kísérletek bizonyossága szerint oly általános tulajdonságnak tekintem, a melylyel adott körülmények között bármely *test* fel lehet ruházva.

Mindezek indokolását alább leljük.

3. A cél kitzése, a módszer elve.

Leginkább a fiziológiai eredetű kolloidtestek azok, a melyek bizonyos állapotváltozásokon át is megőrzik ama tulajdonságaikat, a melyeknél fogva „kolloidoknak” nevezzük őket. Tekintettel arra, hogy az ilyen, elég jól megfigyelhető változások nagyon alkalmasak a tanulmányozásra, közelekvő volt annak a célnak kitzése, hogy vajjon anorganikus kolloidok, mint ilyenek átélhetik-e ezeket az állapotváltozásokat?

Ha ilyen példa gyanánt a fehérjeféléket választjuk, mely csak bizonyos csoportot képvisel, s az anorganikus világban hasonló folyamatokat észlelhetünk a testek valamely csoportjánál, az nem fogja azt bizonyítani, hogy az észlelt jelenségek minden anorganikus, kolloid állapotú testen lejátszódhatnak, mint a hogy a zselatinnál sem észlelhetjük mindazokat a folyamatokat, a melyeket a fehérjéknél észlelünk. Valamelyes haszna azonban mégis lesz ezeknek az észleléseknek az általánosítás szempontjából: ugyanis bizonyítani fogja, hogy a kolloidállapot független az anyagtól magától, hacsak az „anyag” kifejezésen az anyagoknak egy nagy csoportját, s nem éppen az összezt értjük. Másrészt az analógia alapján föltehetjük, hogy a talált törvényszerűségek, bár más kivitelben, a többi kolloidállapotú testekre is érvényesek. Ennek alkalmazására azonban e munka már — az anyag nagy terjedelme miatt — nem térhet reá.

Másrészt pedig egyelőre csak a legközelebbi kérdések tisztázása lévén a cél, azokkal kell foglalkoznunk, a melyek legáltalánosabbnak látszanak. Válaszszuk ilyenekül az albumin, pepszin, peptonszerű testek sajátosságait, célul tűzve ki ugyanilyen sajátságokkal és egymáshoz való viszonynyal felruházott anorganikus testek előállítását. Az analógiát azután akkor tekinthetjük megállapítottnak, ha nemcsak ez, hanem szintézissel oly peptonszerű

testet is sikerül előállítani, a melyben tetszés szerint, akár az organikus anyag játsza a fehérje szerepét és az anorganikus a pepszinét, akár pedig az anorganikus fehérje szerepelhet az organikus pepszinnel szemben.

Vagyis az analógia megállapíthatása céljából előállítandó oly pepton-szerű test, mely, miután organikus (fiziológiai) fehérjeszerű testtel kapcsolódva, anorganikus, ugyaníly-szerű testet foglal magában, még hozzá tetszés szerinti helyen, hivatva legyen az anorganikus és fiziológiai (organikus) kolloidokra vonatkozó ismereteinket is összekapcsolni, honnan, talán újabb nézőpontok találása révén, más összhangzó eredmények lennének elérhetők.

Ugyanazon testben ily módon tehát főképpen két „gyök” játsza a szerepet, mely egymás között felcserélhető. Első pillanatra látszik, hogy ily módon az izomeria különleges esetéhez jutottunk el. Ámde az eddig ismert efféle testek nem tartalmaztak kétféle „gyököt” s e most körvonalozott testek elvileg akkor is újak lennének, ha eme gyökök helyzete nem lenne bennük változó. Az eddig ismert ilyenmű testek e tekintetben homogének voltak. Nevezük ezért emezeket, összetételükben amazoktól megkülönböztetendő: heterogén kolloidoknak.

Ilyen heterogén kolloidok, azonban — hol tudniillik két, egymástól merőben különböző anyag együttvéve alkotja a kolloid állapotú testet, — az anorganikus anyagú kolloidok között sem ismeretesek alaposan, előbb szükségesnek látszott hát a fennebb leírt anyagok előállítását és tanulmányozását az anorganikus világból vett testeken megkísérteni.

Itt újabb nehézségek kerülnek elő. Maguknak a kiindulási anyagoknak szerkezetével kellett először tisztába jönni, annyiival is inkább, mert az azokról forgalomban lévő nézetek egyike sem olyan, hogy elméletem kiépítésénél alapul szolgálhatna.

(Folytatása következik.)

A perkolációs, illetőleg digeszciós kivonó eljárások értékéről és a fluid-extractumok alkalmazhatóságáról a gyógyszerészetben.

Irta: *Mizzan Adorján.*

(Dolgozat a kir. magy. tud.-egyetem gyógyszerzeti intézetéből.)

Ismerteti: *F. A.*

A galenikus készítményeket, kiváltképpen a vonadékokat legutóbbi időkig chemiailag nem igen vizsgálták. Újabban különösen Bekurts, Dieterich, Kunz, L. v. Italie, Schweissinger, Vulpius, Kremel, Sarnow, Keller és mások fáradoztak azon, hogy az egyes vonadékokban a hatóanyagokat pontosabban meghatározzák és az e fajta műveleteket „érték meghatározás”-nak nevezték el.

Mind a drogok különböző alkaloid-tartalmából, mind a vonadékok különböző készítési módjából következik, hogy nevezett szerzők adatai kizárólag azon vonadékokra vonatkoznak, melyekkel ők kísérleteztek, de a különböző készítési módok és más-más növényrészek felhasználása szerint, mindig más lesz a vonadék alkaloidtartalma.

A magyar gyógyszerkönyv vonadékaira ilyfajta elemző munka hiányzik.

Minthogy a magyar gyógyszerkönyv a vonadékok előállításánál mind a digeszciót, mind a perkolációs eljárást elrendeli, kivonatokat, melyeknél 1 g. kivonat, 1 g. nyersanyagnak felel meg. Szerző igyekezett azt is eldönteni, hogy melyik módszer jobb.*

Bekurts szerint a perkolációval előállított készítmények alkaloidszálalettartalma nagyobb, mint a digeszció készültké. Buchmann, Pruyss, valamint előtte már Schnabel, Latsche és mások a perkolációt jobbnak tartják s több elemzéssel is bizonyítják, hogy a perkoláció útján készült tinkturák és vonadékok alkaloidtartalma nagyobb mind azoké, a melyek digerálással készültek.

*

A vonadékvizsgálatnak legfontosabb része a hatékony anyag, főleg az alkaloidtartalom meghatározása. Dragendorff közölte az első erre vonatkozó vizsgálatokat, ki a kénsavban oldott készítményt jodkalium-higanychloriddal titrálta. Eljárása nem pontos, mert ez a kénsav az alkaloidokon kívül számos más anyagot, nevezetesen fehérjéket is kicsap. Egy másik eljárást, különösen Dunstan és Short, Kunz, Schweissinger és mások alkalmazták. Ez szorosan véve nem egyéb, mint egyes esetekhez alkalmazott módosítása, vagy egyszerűsítése annak az eljárásnak, melyet Stass-Ottó és Dragendorff szerves mérgek kimutatására dolgoztak ki, és melyet a törvényszéki chemiában még máig is legjobb sikerrel alkalmaznak. Ezen eljárás szerint alkaloidok, vagy glükozidok oly tisztán állíthatók elő, hogy ellenőrző és azonosságot bizonyító próbákra teljesen megbízható anyag jut birtokunkba. Káros sajátysága, hogy a vonadékokat chloroformmal, vagy aetherrel rázva, emulzió képződik a mi a folyadékrétegek teljes elválását majdnem lehetetlenné teszi. Ha azonban a vonadék tömény vizes oldatából alkohollal a fehérjéket kicsapjuk, azután az alkoholos oldatot kevés vízzel elegyítve, az alkoholt tökéletesen elpárologtatjuk és eltávolítjuk a gyantás testeket is, végül olyan vizes oldatot kapunk, a mely emulziót nem képez. Általában ajánlatos a rázással való oldást mérsékelt mozgással végezni és a folyadékokat több órán át állni hagyni.

*

A vonadékot a folyadékvonadékokra vonatkozó általános szabályok szerint állította elő; t. i. 1 g. nyersanyag megfelel 1 g. vonadéknak. Ezek nem alkalmazkodnak se az északamerikai, se a brit, se más gyógyszerkönyv rendelkezéseihez, mert míg például a „Pharmacopoea U. S.“ extr. Strychni-nél eczetsav, extr. Chinae-nél glycerin hozzáadását írja elő a

* Különben a perkolációnak legfontosabb célja az oldószer lehető legkisebb mennyiségével tömény oldatokat létesíteni. Ezenkívül a csekély folyadékmennyiség lehetővé teszi, hogy a vonadék a besűrítéskor csak rövid ideig legyen a hő és a levegő káros hatásainak kitéve. Ezt az eljárást legtökéletesebben rendeli el az észak-amerikai Egyesült-Államok gyógyszerkönyve. Az angol gyógyszerkönyv és a „Deutsches Arzneibuch“ negyedik kiadása már szintén alkalmazza azzal a különbséggel, hogy míg az amerikai szerint 1 g. nyersanyagnak 1 cm³, addig a német szerint 1 g. anyagnak 1 g. híg vonadék felel meg. Amerikában és Angliában a folyékony gyógyszereket megszokott módon nem súly, hanem űrmérték szerint mérik, miért ott a folyékony vonadékok hamar terjedtek el. A folyékony vonadékok elterjedésében nálunk közrejátszhatott az, hogy egyes gyógyszerek, mint pl. az extr. hydrastis canadensis, először az Amerikában használt folyós vonadék alakjában jutottak orvosaink kezébe.

drog tökéletesebb kivonása céljából, — szerző e hozzászólásokat mint esetleges adjuvansokat elhagyta, hogy a digesztív és a perkolációs eljárásokat jobban összehasonlíthassa.

A száraz maradékot következőképpen határozta meg: 5 g. folyadékvonadékot pontosan lemért porcelláncsészében vízfürdőn bepárolt, míg a maradék már nem habzott s nem folyós. Ekkor lemérte, még negyed óráig hevítette s újra megmérte. Ezután 100^o-os légfürdőn tovább szárította állandó súlyig. A művelet a vonadék faja szerint 1—2 nap alatt fejezhető be.

A száraz maradékot elégetve, meghatározta a hamú súlyát.

Az alkaloidtartalmat a német gyógyszerkönyv módszerével mérte: 10 g. folyékony vonadékot 50 g. aetherrel 20 g. chloroformmal jól össze rázott, 10 cm³ natriumcarbonat-oldattal (1:3) elegyítette, s időközönként összerázva, egy óra hosszat állani hagytak. A tisztá aether-chloroform-oldatból 50 cm³-t száraz, letakart szűrőn megszűrte s kis lombikban körülbelül a felét ledesztillálta. A megmaradt aether-chloroformoldatot választótölcsérbe öntötte, a lombikot háromszor 5—5 cm³ aetherrel, utánamosta s ezután az egyesített folyadékokat 20 cm³ 0.01 normál sósavval jól összerázta. Teljes kitisztulás után — esetleg annyi aethert elegyítve hozzá, hogy a chloroform-aetheroldat a savanyú folyadékon úszsék — a vizes oldatot kicsiny, meg nedvesített szűrőn át, egy körülbelül 200 cm³-es fehér üvegből készült palaczkba szűrte. A chloroform-aetheroldatot még háromszor 10—10 cm³ vízzel rázta, e vizes vonadékokat egyesítve, ugyanazon szűrőn megszűrte, ezt vízzel utánamosta s a folyadékot körülbelül 100 cm³-re hígította. Most aethert töltve rá 1 cm. magas rétegig s 5 csepp jodeosinoldatot (1:500 alkohol) elegyített hozzá s 0.01 normál káliumgall titrálta. E meghatározás acidimetriás módszeren alapul. A chloroform-aetherbe átment alkaloidokat pontosan megmért mennyiségű savban oldjuk s visszatitrálással meghatározzuk a nem alkaloidhoz kötött savat. A különbség az alkaloidhoz kötött savmennyiség, melyből az alkaloidtartalom kiszámítható. A megvizsgált vonadékok:

Extr. Aconiti fluidum.

A vonadék alkotórészei: aconitumalkaloidok, úgymint: pikroaconitin, amorph. aconin, főleg kristályos aconitin (C₃₃H₄₅NO₁₂); ezenkívül keményítő, levulóz, vonadékanyagok, gyanták, egy a zsíros olajokhoz közel álló anyag, stb. Száraz maradék: 6.006—6.13^o%. Hamú: 0.14—0.188^o%.

Alkaloidmeghatározás: 10 g. vonadékot használunk fel vizsgálatra. A leszűrt chloroform-aetheroldat 50 g.-ja tartalmazza 7.1 gm. vonadék alkaloidjait 20 cm³ 0.01 norm. sósavval lekötvén az összes alkaloidokat, a felesleges sav mennyiségét 0.01 norm. káliumgallal visszatitrálja. Alkaloidtartalom: 0.573^o%.

Azonossági próba: Néhány g. vonadékot jól összerázunk sósavtartalmú vízzel, szűrjük és a szüredékben közömbös kaliummerkuriiodiddal csapadékot állítunk elő, melyet ammoniával elbontunk. Az alkaloidot petroleumaetherrel kioldjuk. Ennek elpárologtatása után a maradékot vízfürdőn tömény phosphorsavval melegítjük, mire a folyadék ibolyaszínt ölt. A következő egyszerű élettani vizsgálat meggyőző a vonadék azonosságáról, sőt némileg értékéről is, a mennyiben régi vonadék nem égető ízű. Két-három csepp vonadékot a nyelvre téve, eleinte édes, majd tartós, égetően csípős ízt érzünk; utólag érzéketlenné válik a nyelv mint cocain hatására, s bizsergés érezhető.

Extr. belladonnae radices fluidum.

Alkatrészek: Atropin és izomerje a hyosciamin (C₁₇H₂₃NO₃). Ezenkívül chrysoptropasav és asparagin (mely idővel kikristályosodik), cukor, liszt stb. Száraz maradék: 4.516—4.784^o%. Hamú: 0.151—0.195^o%. Alkaloidtartalom: 0.684^o%.

Azonossági próba: A chloroform-aetheroldat egy részét, vízfürdőn szárazra párologtatjuk. A maradékot ismét vízfürdőn néhány csepp füstölő salétromsavval

beszárítjuk és az alig sárga színű maradékot kihűlés után alkoholos kálilúggal leöntjük. Az Atropin ibolyaszínt ad.

Extr. Chinae fluidum.

Alkatrészek: Tartalmazza a china-bázisokat: chinint és chinidint ($C_{20}H_{24}N_2O_2$), valamint cinchonint és cinchonidint ($C_{19}H_{22}N_2O$); e mellett chinacstersavat és china-vöröset, a mi az oldatot zavarossá teszi. *Száraz maradék:* 39.04—39.424%. *Hamú:* 0.154—0.264%.

Alkaloidtartalom: 5 g. vonadékot 5 g. abszolút alkohollal és 70 g. chloroform-aetherkeverékkel oldunk ki; leszűrünk 50 g.-ot, melyben 3.33 g. vonadéknak felel meg; 10 cm³ 0.1 norm. sósavval elegyítve, a vizes folyadék felét vissza-titralásra használjuk. *Alkaloidtartalom:* 6.816%.

Azonossági próba: A titralásra nem használt alkaloidoldatból 5 cm³-t összekeverünk 1 cm³ chlorvizzel; ammonia hozzáadására chinin jelenléte esetében szép zöld színeződést kapunk.

Extr. Ipecacuanhae fluidum.

A vonadék legfontosabb alkatrésze az emetin ($C_{30}H_{40}N_2O_5$). Ezenkívül tartalmaz zsírt, cukrot, gummit, keményítőt s bőven pektinanyagokat. *Száraz maradék:* 10.766—11.212%. *Hamú:* 0.112—0.154%. *Emetintartalom:* 1.916%.

Azonossági próba: 1 g. vonadékot 1 cm³ töm. sósavval keverve, ráöntendő Fröhde-féle kémszer, sötétzöld színeződés, eleinte ibolyaszínű hab mutatkozik. A Fröhde-féle kémszer tömény kénsav, mely cm³-enként 0.01 g. molybdénsavas natriumot, vagy ammoniumot tartalmaz. Néhány csepp vonadék, pár csepp töm. sósavval, 1—2 kaliumchlorátkristálytól melegítésre piros színt mutat, mely hosszabb melegítésre piros színű lesz és ez hosszabb melegítésre eltűnik.

Extr. Opii fluidum.

Tartalmaz opiumalkaloidokat, főleg morphint ($C_{17}H_{19}NO_3$) meconsavhoz kötve. Közömbös anyagok közt említendők: meconin, gyanták, gummi, pektin és fehérjék. Teljesen hiányzik a tannin és a keményítő. *Száraz maradék:* 23.9—24.644%. *Hamú:* 1.1—1.562%.

Morphinmeghatározás: Ha a Flückiger-féle módszer szerint járunk el, a meghatározásra szolgáló 6 g.-ból csak 4 g. vonadék jön számításba.

A Dieterich-től származó német, hivatalos módszernél 6 g.-ot oldunk 37 g. vízben és 2 g. natriumaliculatoldatot elegyítünk hozzá; ebből leszűrve 30 g.-ot, ez 4 g. vonadéknak felel meg. A vizes alkaloidoldatnak csak fele szolgál titralásra. *Morphintartalom:* 3.996%.

Azonossági próba: Körülbelül 10 csepp vonadékot néhány cm³ vízzel össze-rázunk, szűrjük és 5 csepp sósavval és 1 csepp ferrichloridoldattal elegyítjük. Így intenzív vörvörös szín keletkezik (meconsavreakció). Az oldatot aetherrel összerázva, az aethernek megfestődni nem szabad. Néhány csepp ferricyankáliumoldatra a szín zöldeskébe csap át (morphium redukáló hatása).

Extr. Strychni fluidum.

Alkatrészek: A vonadékban megvan a strychnos-magvak strychninje ($C_{21}H_{22}N_2O_2$) és brucinje ($C_{23}H_{26}N_2O_4$); e mellett tannin és a szűrés előtt kevés zsíros olaj is. Az olaj a magvakból előzetesen benzinnel is kivonható. *Száraz maradék:* 9.42—9.602%. *Hamú:* 0.07—0.186%. *Alkaloidtartalom:* 2.397%.

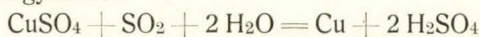
Azonossági próba: Néhány csepp vonadék, kevés hígított kénsavval, vízfürdőn bepárolva, ibolyavörös maradékot létesít. E színe pár csepp vízzel eltűnik, de ismételt beszárításkor újra előáll.

(Folytatása következik.)

Technologiai chemia.

Rovatvezető: Jámber József.

A tiszta réz előállítása. J u m a u. Szerző a helyett, hogy rézsulfát-oldatból, a melyet rézérczek kilúgozása által állít elő, a rezet cze mentréz alakjában kicsapná, úgy jár el, hogy tágas ólomedényekbe nagy nyomás alatt 170 C.⁰-on ammóniumsulfítot, vagy pedig kénessavat hajt be. E közben a réz, állítólag nagyon tiszta minőségben válik ki az oldatból. Az átalakulást így lehet magyarázni:



Az oldatban esetleg jelenlévő nemesfémek a réz előtt válnak ki. A réznek ilyen módon való előállítása különösen alkalmas kénérczekből, melyekből a kénessav a pörkölés alkalmával keletkezik. A nagy folyamatnál keletkező kénsavat újabb érczlúgásra lehet felhasználni. (Amerikai szab. 870,786.)

Elektromos olvasztókemenczék. (I z a r t.) A Csendes-oczeánba torló folyók rengeteg tömegű homokot visznek magukkal a tengerpartra. Ez a homok, kevés arany, platina, monaczitföld és ónércz mellett tetemes mennyiségű vasat és titánt tartalmaz. Mágneses úton sikerült ebből a homokból egy szemecskés anyagot elkülöníteni, a mely 65—85% ferrioxidot meg 5—15% titánoxidot tartalmaz. W i l s o n ebből az anyagból elektromos kemenczében aczelt tudott készíteni, melynek összetétele nem volt állandó. Újabban C l a v e n g e r-nek azáltal sikerült egész tömegében egyenlő összetételű anyagot előállítani, hogy az oxidok redukálását W i l s o n-féle, az olvasztást H é r o u l t-féle kemenczében végezte. A felmerült költségek egyelőre megnehezítik a homokban rejlő kincs kiaknázását. (L'electricien 1907, 155. l.)

A fémek forráspontjai. M o i s s a n kísérletei alapján a fémeket forráspontjaik szerint a következő sorba lehet összeállítani:

Zn 940° C., Cd 1025°, Pb 1250°, Ag 1850°, Cu 2100°, Sn 2170°, Mn 2200°, Ni 2450°, Cr 2500°, Fe 2600°, Pt 2650°, Ti 2700°, Rh 2750°, Ru 2780°, Au 2800°, Pd 2820°, Ir 2850°, Os 2950°, U 3100°, Mo 3350°, W o 3700°.

A réz titrálása káliumcyaniddal. R ä e r O. 41 gr. (98—100%-os) káliumcyanidot hideg vízben oldunk és 2 l.-re hígítjuk. Két napi állás után az oldat titerjét úgy állapítjuk meg, hogy 0.1—0.15 g. elektrolites rezet 5 cm³, 1.4 fajsúlyú HNO₃-ban feloldunk, 100 cm³-re hígítjuk, 10 cm³ cc. NH₃-at öntünk hozzá és megtitráljuk.

Ezután réztartalmú érczek technikai elemzését úgy végezzük, hogy azokat a L u n g-féle folyadékban (3 r. HNO₃, 1 r. HCl) feloldjuk és kénsavval addig párologtatjuk, míg a kénsav fehér gőzei bőségesen kezdenek eltávozni

A lehült folyadékot 100 cm³ vízzel hígítjuk, megszűrjük és a leszűrt folyadékból nátriumthioszulfáttal forrón választjuk ki a rézsulfidot, melyet megszűrünk és a szűrőpapirossal együtt porcellántégelybe téve — tokos kemenczében vagy szabad lángon — kiizzítjuk. Az izzítás után talált maradékot salétromsavban feloldjuk, felhígítjuk, ammóniával elegyítjük és a KCN-oldattal elszíntelenedésig titráljuk. Ha a réz mennyisége a végreakció határozatlanná válik; 0.02—0.2 g. réznél az eredmények kielégítő pontosak. A KCN-oldatot minden 14 napban újra be kell állítani és fénytől elzárt helyen kell eltartani. (Tidsskrift for Kemi, Farmaci og Terapi 1907. 205. l.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utami Azsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes kép-pel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Targymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szöveg-rajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magán-rajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ösfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Hoffmann-Wagner, Magyarország virágos növényei. 67 táblán 375 színes és 582 szövegközi képpel. 18—15 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szén-hidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Jablonowski, A szőlő betegségei és ellenségei. 80 rajzzal. 5—2 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmler, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal. 12—6 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.
— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

Lengyel I., Targymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.

Lóczy, Khina és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.

Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.

Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.

Növényteni közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Nuricsán, Útmutató a chemiai kísérletezéseken. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.

Petrovits, Homoki szőlők telepítése és mivélése. 12 rajzzal. 4—2 kor.

Primics, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.

Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.

Ráth, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.

Roiti, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.

Róna, A légnemzés a magyar birodalomban. 4—2 kor.

— Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.

Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.

Ruzitska, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.

Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.

— Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.

— Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.

'Sigmund, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.

Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata. 10—6 kor.

Szabó, Előadások a geológia köréből. 201 képpel és műlapokkal. 7—4 kor.

Szádeczky, A zempléni szigetehgység geológiája. 2.40—1 kor.

Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.

Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.

Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.

Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 42—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.

Természettudományi Közlöny. Kapható az 1—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.

Than, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.

Thanhoffer, Az ember anatómiája. 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.

— Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.

Tissie, Az előadás és a testgyakorlás. 6—3 kor.

Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.

Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.

Wartha, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.

— Chemiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.

Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. A Magyar Chemiai folyóirat tizenegyedik évfolyamának 7. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronaért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a chemiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmund Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági chemiai technologia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerzethetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerész chemia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Chemiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva. oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. AUGUSZTUS

XIV. ÉVFOLYAM. 8. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

Than Károly. 1834—1908. Irta: <i>Ilosvay Lajos</i>	Oldal 113
Adatok a kén fiziológiai hatásának ismeretéhez. Irta: <i>Konek Frigyes és Vuk Mihály.</i> (Folytatás)	115
Az arylsulfidok egy általános előállítási módszere. Irta: <i>Mauthner Nándor</i>	118
Tanulmány a kolloidokról. Irta: <i>Szilárd Béla.</i> (Folytatás)	120
A perkolációs, illetőleg digestiós kivonó eljárások értékéről és a fluid-extractumok alkalmazhatóságáról a gyógyszerészetben. Irta: <i>Mizzan Adorján</i> (Vége)	124

A CHEMIA HALADÁSA.

GYÓGYSZERÉSZETI CHEMIA.

Rovatvezető: *Windisch Richárd* dr.

A chinakérgék vizsgálata	126
Az adrenálin sajátsága. — Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különleges-ségek	127
Nátrium- és vaskákodylát	128

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	113—128
---	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat hogy dolgozataikban kerüljék a terjesztéssel; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadret ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT
HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. AUGUSZTUS.

8. FÜZET.

Than Károly.

1834—1908.

Megmérhetetlen az a veszteség, a mely a magyar vegyészek karát, a chemia-ásványtani szakosztályt és a Magyar Chemiai Folyóirat szerkesztő bizottságát akkor érte, a mikor a szakosztály és a szerkesztő bizottság elnöke: Than Károly kidült sorainkból. Elhunytá őszinte fájdalmat okozott mindnyájunknak.

Tagadhatatlan, hogy hazánkban első volt, a ki a chemiai ismeretek terjesztése, irodalmának fejlesztése körül tiszteletreméltó eredménynyel munkálkodott.

Tudjuk, hogy ő, mint a chemia művelője a nemzetközi irodalomban is olyan helyet foglal el, a melyre nagyobb tudományos multtal dicsekvő nemzet is büszke lehetne. — Ha kiválóságát nem ismernők el és emléke iránt közömbösséget éreznénk, csak azt bizonyítanók, hogy viszonyainkat sehogysen, vagy csak helytelenül ismerjük.

Tudjuk azt is, hogy a magyar és a külföldi vegyészek között a kapcsolatot ő tartotta fenn. Egyéni szeretetreméltóságának, széleskörű ismeretségének, vendégszerető házának is része volt benne, hogy a külföldi tudósok első látogatása Budapesten őtet illette; de e tulajdonságok elégtelenek lettek volna a rokonszeny mellett tiszteletet is biztosítani Than-nak, ha tudományos munkálkodásánál fogva, a külföldi szaktársak jó véleményét is meg nem érdemli vala.

Nagy volt Than nemzetközi mértékkel mérve is: de előttünk különösen azért volt ő nagy, mert lelkének minden gondolatát a mi tudományos és közművelődési állapotaink

fejlesztésének szentelte. Nyugodtan elmondhatjuk, hogy az a lankadatlan kitartás, a melylyel a tudományos kutatás iránt érdeklődést kelteni, a tudományos ismereteket elterjeszteni törekedett, sok hazánkfiában keltett visszhangot és előidézte, hogy ne csak divatból, hanem meggyőződésből és az igazság keresése iránt támadt vágyból legyenek a tudományos chemia munkásai.

Az ő részvétele és tekintélye nélkül a chemia-ásványtani szakosztály megalakulása még sokáig késhetett volna. Pedig erre nagy szükségünk volt. Ez a szakosztály közelebb hozta egymáshoz a szaktársakat, alkalmat adott olyan közvélemény kialakulására, a mely az erők egyesítésének módját szívesen keresi és a melytől azt várjuk, hogy ha nem is rögtön, de rövid időn éreztetni fogja versenyre buzdító hatását azok között, a kiknek a chemia fejlesztésére tehetségük és hajlamuk van. De szakosztályunknak még magasabb szerepet is szántunk. Hiszszük, hogy nem sokára azokra is fog hatni, a kiktől a tudományos munkásság gyámolítása függ és a törvényhozást, talán egyes vagyonosabbakat is, arra fog ösztönözni, hogy a chemiai vizsgálatok előmozdításáért, az eddiginél nagyobb anyagi áldozatot hozzanak.

Thannak elévülhetetlen érdeme, hogy szaküléseinken a tudományos eszmecsere meghonosodott és tapintatosságának köszönhetjük, hogy a bírálatok a tárgyilagosság határát sohasem lépték át.

Az ő buzgólkodásának eredménye, hogy a chemiának magyar nyelven való művelésére a Magyar Chemiai Folyóirat létesült és sok olyan megfigyelést, mely a Magyar Tudományos Akadémia közleményei között nem jelenhetett volna meg, az enyészettől megmentett. Azokat pedig, a kik egyelőre csak magyar tudományos műveket olvashatnak, örök hálára kötelezte azzal, hogy a Magyar Chemiai Folyóirat mellékletével egy chemiai szakkönyvtár alapját vetette meg.

Ezek a cselekedetek nekünk, magyarul érzőknek, sokkal kedvesebbek mintha csak világra szóló fölfedezésekkel igyekezett volna saját becsvágyát és talán nemzeti hiúságunkat kielégíteni, mert egy magyar nyelven megjelenő chemiai folyóirat és könyvgyűjtemény legalkalmasabb eszköze annak, hogy a szakműveltség ne csak egyesek kiváltsága, hanem fajunk minél számosabb tagjának köztulajdona legyen.

Egyenlően tiszteltük benne a tudóst, a hazafit s kegyelettel őrizzük meg emlékét. De kegyeletünket láthatólag is ki akarjuk fejezni. Az ő nemes alakját szeretnők szoborban állítani a jövő nemzedék elébe, hogy őtet látva, életét, munkásságát megismerni és hozzá hasonlóvá lenni törekedjék.

Felkérem azokat, a kik szándékunkat helyeslik, hogy addig is, míg a szoborbizottság megalakul és a rendszeres gyűjtés megindul, adományaikat a Kir. M. Természettudományi Társulat titkári hivatalába küldeni méltóztassanak.

Ilosvay Lajos.

Adatok a kén fiziológiai hatásának ismeretéhez.

Irta *Konek Frigyes és Vuk Mihály.*

(Folytatás.)

Elemzések: A vákuumban szárított anyag, 100—120°-on nem mutat súlyvesztést, tehát kristályvíztől, illetve alkoholtól mentes.

1. 0·2554 g. anyag Na_2O_2 -vel¹ elégetve, adott 0·1470 g. BaSO_4 -t;
2. 0·2496 g. anyag Na_2O_2 -vel elégetve, adott 0·1414 g. BaSO_4 -t;
3. 0·2244 g. anyag adott 0·5400 g. CO_2 -t és 0·1096 g. H_2O -t;
4. 0·1194 g. anyag adott 14·7 cm³ nedves nitrogént 740 mm. barométernyomás alatt, 17·3° C. hőmérsékleten.

5. Molekulasúly-meghatározás (*Landsberger* szerint, Bericht d. deutschen Chem. Ges. XXXI. 458.) abszolút aethylalkoholban:

	I.	II.	III.
Anyag	0·2342 g.	0·2042 g.	0·3900 g.
Forráspont-emelkedés	0·043°	0·038°	0·070°
Alkoholfaktor	11·5	11·5	11·5
Alkoholmennyiség	15·706 g.	15·445 g.	15·026 g.

Talált értékek:

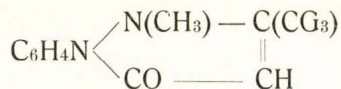
		$\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{O}_2\text{N}_4$ Stapsztalati képletből számított értékek:
C	65·63%	65·02%
H	5·43%	5·42%
S	7·93% (I.); 7·81% (II.)	7·88%
N	13·86%	13·81%

Molekulasúly: 399 (I.); 400 (II.); 420 (III.); 406.

Ezen elemzési adatok alapján az antipyrin és kéndichlorid között végbemenő kémiai reakció a következő egyenlettel fejezhető ki:



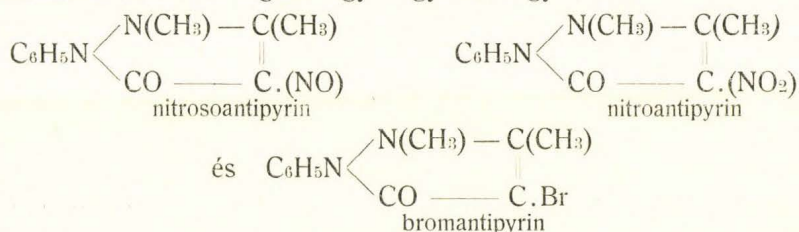
A legközelebbi kérdés, melyre már most meg kell felelni, az, hogy az antipyrinmolekula melyik hidrogénatomját helyettesítette a kén? erre azonban könnyű lesz megfelelni, ha kiindulunk *Knorr*² antipyrin-képletéből:



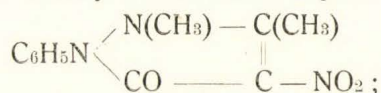
¹ Az összes, úgy ebben, mint az előző és a következő dolgozatokban leírt anyagok kéntartalmának mennyiségi meghatározása egyikünknek „*Rapid*“ Na_2O_2 módszere szerint eszközöltetett; v. ö. *Konek*: Mathem. és természettud. értesítés XXI. 313., Zeitschr. f. angew. Chem. (1903.) 16. 516—20. Annal. d. V. internat. Congr. f. angew. Chem. in Berlin. 1903, és Chem. Centralbl. 1903.

² Annal. 238., 137., 279., 188. és 293. l.

(1. phenyl, 2—3. dimethylpyrazolon) és tekintetbe vesszük, hogy az általa előállított¹ összes — negatív helyettesítő alkotórészeket tartalmazó — antipyrinszármazékok, főleg a nitroso-, nitro- és bromantipyrin, nem a phenylmaradékban, hanem a methincsoport hidrogénatomjának a helyén tartalmazzák ezeket a negatív egy vegyértékű gyököket:



Ha összehasonlítjuk ugyanis az általunk előállított thiobisantipyrint ezekkel a jól jellemzett antipyrinszármazékokkal, chemiai jellegükben nagyfokú hasonlatosságot fogunk köztük találni; míg az antipyrin sói ugyanis vízzel szemben még állandók, addig a negatív gyökök (NO, NO₂, Br) helyettesítése által keletkezett és ennél fogva gyengébb bázisok sói (chlórhydrát, szulfát) Knorr szerint már feles vízzel disszociálnak; éppen így viselkedik a mi thioantipyrinünk is. Nagyon nyomós ok továbbá az, hogy az antipyrinre annyira jellemző nitrosoreakciót (sósavas közegben smaragdzöld színeződés nitrittel; érzékeny próba antipyrinre) a mi thioszármazékunk már nem adja meg; a mi világosan a mellett szól, hogy annak a hidrogénatommak helyét, melyet a nitroso-gyök a smaragdzöld nitrosoantipyrin keletkezésekor elfoglal, vegyületünkben már más helyettesítő alkotórész foglalta el; ugyanazt tapasztalta Knorr az ő nitro- és bromantipyrinjénél is, a melyek az antipyrinre annyira jellemző nitrosoreakciót ugyanazon oknál fogva szintén nem adják, de nem is adhatják. Végül sikerült ezen feltevésünket kifogástalanul olyanformán is bebizonyítani, hogy a mi thioantipyrinünk erős salétromsavval nitrifikálva, ugyanolyan nitroantipyrint ad, mint milyent Knorr egész más úton az antipyrinből, illetve nitrosoantipyrinből állított elő először és a melynek szerkezeti képlete szerinte:

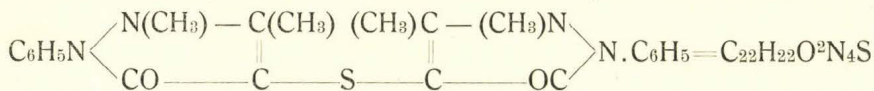


ha pedig ez a test a mi thioantipyrinünkből is keletkezik, akkor világos, hogy ennek ugyanazon szénatómhoz kötött ként kell tartalmaznia, mert a nitrocsoport, a kén eltávolítása után (mely kénsav alakjában, a nitrálás anyalúgában meg is található) kizárólag csakis annak a helyét foglalhatta el, vagyis ugyanahhoz a szénatómhoz kapcsolódhatott.

Összegezve az elemzések, molekulasúly-meghatározások és ezen

¹ Loco. cit.

bizonyítás eredményeit, biztosra vehetjük, hogy a két molekula antipyrin és egy molekula kéndichloridból heves reakció közben keletkező kén-tartalmú testnek csakis a következő szerkezeti képlete lehet:



vagyis úgy tekintendő, mint „thiobisantipyrin“ vagy „diantipyrilszulfid“.

Oldhatósági viszonyok. A thiobisantipyrin csak chloroformban oldódik jól, a mely hidegen is jól oldja; methyl- és aethylalkohol hidegen alig, melegen eléggé oldják; hideg aetherben, benzolban, acetonban és széndiszulfidban úgyszólván oldhatatlan; forralva is csak keveset oldódik; eltérőleg az antipyrintől hideg vízben teljesen oldhatatlan; forró víz is csak csekély mennyiségben oldja.

Sók és egyéb származékai. A thiobisantipyrin — már fentebb kijelentett okoknál fogva — jóval gyengébb bázis, mint az antipyrin; és összes, úgy anorganikus, mint organikus savakkal létesített sói feles vízzel disszocziálnak szabad bázisra, mely mint vízben oldhatatlan csapadék kiválik és szabad savra. Híg savakból a sók, ha az oldatok eléggé tömények, rendesen kristályosan válnak ki. Előállítottuk a következő sókat: chlórhydrátot, szulfátot, acetátot, oxalátot, tartrátot, citrátot, lactátot, benzoátot és salicylátot. A thiobázis ugyanolyan nehezen oldható kettős sókat alkot, mint az antipyrin maga; nagyon gyengén sósavas oldatából jellemző oldhatatlan csapadékok keletkeznek platina-chloriddal, aranychloriddal, higanychloriddal, pikrinsavval és sárga vérlúgsóval; annyira oldhatatlanok ezek, hogy nem sikerül őket kristályosítani, mivel az oldószerek forralása alkalmával olajosak lesznek és elhomlanak.

Kristályalak. Ennek meghatározására Toborffy Zoltán dr. úr vállalkozott az egyetem ásványtani intézetében; szíveségéért e helyen is köszönetet mondunk neki. Méréseinek eredménye a következő: az alkoholból lassú kristályosítás által létesített nagy, zömök és prizmás vagy táblás kristályok a hatszöges romboéderes szimmétriát követik; a lapok kifogástalanok, gyenge vízszintes rostozással és csak gyengén sárga színűek (majdnem színtelenek). Az uralkodó romboédert R-nek véve, a következő adatokhoz jutunk: $c=3.0545$. Észlelt alakok: $c(0001)$, $m(1010)$, $R(2021)$, $O(2023)$ és $d(707.10)$.

Szögértékek:

cR	---	---	---	---	80° 44 mér.
cd	---	---	---	63° 55. szám	63° 22 „
cO	---	---	---	65°	65° 1 „
cm	---	---	---	90°	90° 4 „
mm	---	---	---	60°	60° 3 „

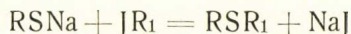
A kettős törés pozitív.

(Folytatása következik.)

Az arylsulfidok egy általános előállítási módszere.*

Irta: *Mauthner Nándor.*

Az aromás sulfidok előállítására ajánlott módszerek közül a legáltalánosabban alkalmazható Bourgeois** eljárása. E szerint — az arylbromidoknak az ólommercaptidokra való hatásával — jó hozadékkal állíthatjuk elő a szénhidrogének sulfidjait. Helyettesített sulfidok, m. p. az o. o. dimethoxydiphenylsulfid† előállítására, ez a módszer azonban nem alkalmas, mert ez esetben az ólommercaptidok nagy állandóságot tanúsítanak és őket még 240 C.⁰-on sem bontja szét az arylbromid. Nagyon kedvező eredményt nyel állítottam elő az o. o. dimethoxydiphenylsulfidot†† az o. jodanisolnak a thioguajakolnátriumra való hatása által, és ez arra indított, hogy e reakció általános alkalmazhatóságát tanulmányozzam. Mint eme munka kísérleti részéből kiténik, az arylbiodidok egész általánosan — réznek mint katalizátornak jelenlétében — a következő egyenlet szerint hatnak a nátriummercaptidokra:



és a hozadék nagyon jó. Ez az eljárás az aromás sulfidok legáltalánosabb előállítási módszere; kivitele egyszerű, és oly esetekben, midőn más eljárások egyáltalában felmondják a szolgálatot, czélszerűen alkalmazható.

Kísérleti rész.

A szénhidrogének sulfidjai.

A szénhidrogének sulfidjai közül a diphenylsulfidot, az o. o. ditolylsulfidot és az eddigelé még ismeretlen o. m. és m. m. ditolylsulfidot állítottam elő. Az előállításhoz szükséges merkaptánokat egyrészt és az aryljodidokat másrészt a megfelelő legtisztább aminbázisokból állítottam elő, mi által az izomer vegyületekkel való tisztátalanságot kizártam.

Diphenylsulfid. 1·2 g. finom fonállá sajtolt fémes nátriumot 7 cm³ abszolút alkoholban oldunk, 7 g. phenylmerkaptant öntünk hozzá és a fölös alkoholt hevítéssel eltávolítjuk. Ezután 0·2 g. rézport és 13 g. jódbenzolt téve hozzá, a keveréket még 2½ óra hosszat hevítjük olajfürdőben, 235—240 C.⁰-on (az olajfürdő hőmérséke). A reakcióterméket kevés meleg alkoholban oldjuk, sósavval megsavanyítjuk és cinkporral keverve, vízgőzzel desztilláljuk. A redukáló szer hatására a kevés képződött disulfid merkaptánná változik át és mint ilyen a vízgőzökkel a változatlan jódbenzollal együtt eltávolodik. Teljes lehűlés után a cinkpor fölött levő folyadékot leöntjük és a cinkport — a mely a reakció terméket magába zárja — aetherrel többször kioldjuk. Az aetheres oldatot chlorcalciummal szárítjuk és ezután frakcionálva desztilláljuk, midőn 6·1 g. dihenylsulfidot kapunk. 760 mm. nyomás alatt 295 C.⁰-on forr.

* Megjelent Berl. Ber. 39.

** E. Bourgeois. Ber. 28., 2312. (1895.)

† loc. cit. és Ber. 39., 1347. (1906.); Magy. Ch. F. XII. k.

†† loc. cit.

0·1516 g. anyag adott: 0·4306 g. CO₂-t, 0·0768 g. H₂O-t.

C₁₂H₁₀S alapján számított értékek: C = 77·41 %, H = 5·37 %.

Kísérletileg talált értékek: C = 77·44 %, H = 5·62 %.

A további jellemzés céljából e sulfidot jégezetben oldottam és káliumpermanganáttal a 125 C.^o-on olvadó diphenylsulfonná oxidáltam.

o. o. Ditolylsulfid. 7 g. o. thiokresolból és 12·6 g. o. jódtoluolból a fentebbi eljárás szerint 9·2 g. ditolylsulfidot kaptam, mely azonosnak bizonyult a Zeiser F.* által legelőször kénből és higanydiphenilből talált termékkel. Olv. p. 64 C.^o. Forráspontja 170 C.^o-on van 1·5 mm. nyomás alatt.

0·4737 g. anyag (vákuumban kiszáritva) adott 0·4737 g. CO₂-t, 0·0990 g. H₂O-t.

C₁₄H₁₄S alapján számított értékek: C = 78·50 %, H = 6·54 %.

Kísérletileg talált értékek: C = 78·57 %, H = 6·69 %.

o. m. Ditolylsulfid. 7 g. o. thiokresolból és 13 g. m. jódtoluolból 9·5 g. o. m. ditolylsulfidot állítottam elő. Szintelen és szagnélküli olaj. Forráspontja 170 C.^o-on van 11 mm. nyomás alatt.

0·1205 g. anyag adott: 0·3469 g. CO₂-t, 0·0732 g. H₂O-t.

0·1443 g. anyag adott: 0·1568 g. BaSO₄-t.

C₁₄H₁₄S képlet alapján a számított értékek: C = 78·50 %, H = 6·54 %, S = 14·95 %.

Kísérletileg talált értékek: C = 87·49 %, H = 6·74 %, S = 14·96 %.

m. m. Ditolylsulfid. Hasonló módon 7 g. m. thiokresolból és 13 g. m. jódtoluolból 9·4 g. ditolylsulfid keletkezett. Szintelen olaj. Forráspontja 174 C.^o-on van 12 mm. nyomás alatt.

0·1502 g. anyag adott: 0·4316 g. CO₂-t, 0·0925 g. H₂O-t.

0·1134 g. anyag adott: 0·1250 g. BaSO₄-t.

C₁₄H₁₄S képlet alapján a számított értékek: C = 78·50 %, H = 6·54 %, S = 14·95 %.

Kísérletileg talált értékek: C = 78·36 %, H = 6·84 %, S = 15·17 %.

Thioanisolok.

Eddigél a thioanisolokat akként állították elő, hogy kéndichloridot aluminiumchlorid jelenlétében hagyták a phenolaetherekre hatni. Szerkezetük eddig ismeretlen volt. A szintetikus dipara-származékokkal azonosaknak bizonyultak.

o. Methoxydiphenilsulfid. 7 g. thiophcnolból és 13 g. o. jódanisolból 8 g. o. methoxydiphenilsulfid keletkezett. Szintelen, nem kellemetlen, aromás szagú olaj. Forráspontja 190 C.^o-on van 11 mm. nyomás alatt.

0·1509 g. anyag adott: 0·3989 g. CO₂-t, 0·0771 g. H₂O-t.

0·1341 g. anyag adott: 0·1451 g. BaSO₄-t.

C₁₃H₁₂SO képlet alapján a számított értékek: C = 72·22 %, H = 5·55 %, S = 14·81 %.

Kísérletileg talált értékek: C = 72·03 %, H = 5·67 %, S = 14·89 %.

* Ber. 28., 1674. (1895.)

p. Methoxydiphenylsulfid. 7 g. thiophenolból és 13 g. p. jódanisolból 8·5 g. p. methoxydiphenylsulfidot kaptam. E vegyületet azonosnak találtam a benzolsulfinsavnak a phenolra való hatásakor keletkező oxydiphenylsulfid-alkyl termékével, melyet H i n s b e r g O.* fedezett fel. Ezen azonosítással e vegyület szerkezetét mint p. származékot állapítottam meg. Szintelen olaj. Forráspontja 188 C.⁰-on van 12 mm. nyomás alatt.

0·1552 g. anyagból: 0·4120 g. CO₂-t, 0·0812 g. H₂O-t kaptam.

C₁₃H₁₂SO képlet alapján a számított értékek: C = 72·22⁰%, H = 5·55⁰%.

Kísérletileg talált értékek: C = 72·22⁰%, H = 5·45⁰%.

o. o. Dimethoxydiphenylsulfid. Az összefüggés szempontjából újra főlemlitem, noha előállítását már behatóan ismertettem.** Forráspontja 252—253 C.⁰-on van 10 mm. nyomás alatt.

p. p. Dimethoxydiphenylsulfid. 7 g. p. thioanisolból és 13 g. p. jódanisolból, 9·8 g. p. p. dimethoxydiphenylsulfidot állítottam elő. Olv. p. 45—46 C.⁰. Forráspontja 215 C.⁰-on van 12 mm. nyomás alatt. E vegyületet azonosnak ismertem fel a Michaelis és Lot h*** által előállított thioanisollal, melynek olv. p. 46 C.⁰. Az előbb említett kutatók e vegyületet akként állították elő, hogy thionylchloridot hagytak alumíniumchlorid jelenlétében, anisolra hatni. Szerkezetét ez által mint diparaszármazékot derítettem fel. E vegyület könnyen oldódik a rendes használatban levő szerves oldószerekben. Tömény kénsav zöld színnel oldja és vízzel való hígításkor elszíntelenedik.

0·1656 g. anyag adott: 0·4136 g. CO₂-t, 0·0835 g. H₂O-t.

C₁₄H₁₄O₂S képlet alapján a számított értékek: C = 68·29⁰%, H = 5·69⁰%.

Kísérletileg talált értékek: C = 68·11⁰%, H = 5·60⁰%.

(Vége következik.)

Tanulmány a kolloidokról.

Irta: Szilárd Béla.

(Folytatás.)

4. Az anorganikus kolloidok osztályozásáról.

G r a h a m, a kolloidok első rendszeres buvára, magát a kolloidot *hidroszolnak* nevezi.

E hidroszolban összesen három anyag szerepelt: Az egyik, mely az oldat jellegét megadta, de a mely maga vízben egyéb körülmények között, mint az adott, nem oldható; másik anyag az volt, mely emennek a folyadékban való eloszlását létesítette, míg a harmadik test maga az oldószer volt. Az első peptizált, az utóbbit peptizáló anyagnak nevezte G r a h a m.

A rendkívül találó név azonban eleinte még sem látszott jól választottnak. Úgy látszott, hogy ez anyagok egymásra hatása inkább hasonlít valamely emulgált zsír s valamely emulgens szerepéhez, semmint a fehérjefélék magatartásához.

* Ber. 36., 110. (1903.)

** Ber. 39., 1348. (1906.) — Magy. Chem. Foly. XII. k.

*** Ber. 27., 2540. (1894.)

A fehérjével való analógiát más okból is nehéz volt megállapítani. E testeknek oly sajátosságai vannak, melyek talán valamennyi más kolloidtól eltérnek.

Igy, az alacsony hőmérséken beszárított fehérje vízben könnyű szerrel újra feloldható; mi az anorganikus kolloidoknak csak egy csoportjánál sikerül. Másrészt a fehérjeoldatot már aránylag alacsony hőmérsék teljesen megbontja, mi viszont az anorganikus kolloidoknál csaknem ismeretlen jelenség.

A későbbi szerzők már nem a fehérjével való analógiában, hanem az anyag nem tökéletes eloszlásában látják a kolloidok ismertetőjelét. Ismét mások egyenesen az oldatok optikai magatartásából vonnak következtetést az „oldat” milyenségére.

Azonban se ez a meghatározás, se az, mely az állati hártván való áthatást vette alapul, nem lehet helyes, bár mindeme tulajdonságok együttesen jellemzők lehetnek. Lehetnek nagy molekulájú testek, melyek lassan diffundálnak: de azért egyébként nem kolloid természetűek.

Ismét más szerzők éppen úgy mint Gr a h a m föltették, hogy a kolloid legalább két összetevőből áll, melyeknek egyike a vízben oldhatatlan anyag, másik valamely, ha bármily kis mennyiségben jelenlevő elektrolit. Ha azután az oldhatatlan anyag eloszlása kevésbé finom, akkor azt lebegő részecskének tekintették (suspensio). Azt is kimutatták, hogy ha a kolloid elektromosan vezet, eme képességükben a peptizált anyagnak semmiféle része sincs.

Természetesen a legtöbb esetben nagy nehézségekbe ütközött azután a határt a lebegés és a valószínű kolloid között megvonni.

Az alaktalanság sem látszott teljesen jellemzőnek, egyrészt, mert az elektrolitek között is akad ilyen, másrészt maga a típus, a fehérje, kristályosíthatónak bizonyult.

A kolloid tehát semmi szín alatt sem lehet a „krystalloid” ellentéte. Azt sem lehetett általánosságban mondani, hogy éppen a nem elektrolitek lennének fehérjetermészetűek, mert számos nem elektrolit (alkoholok, cukrok) éppen nem fehérje természetű, ellenben akárhány pepton elég jól vezeti az áramot.

Ha ezen a sok látszólagos ellentmondáson végigtekintünk, önkéntelenül is szükségesnek látszik, hogy mielőtt vizsgálatainkhoz hozzálátnánk, állapotjunk meg abban, hogy mit is fogunk a továbbiakban kolloid állapotú testnek nevezni.

5. Az albuminoid oldatokról.

Említettem, hogy a kolloid test oldatában általában két testet vettek fel, melyek egyike az oldást létesítő, vízben oldható elektrolit, másika a vízben nem oldható (egyelőre más oldószereket figyelmen kívül hagyva) anyag. Első sorban eldöntendő volt, hogy általában a „kolloid oldat” keletkezéséhez valóban szükséges-e az elektrolit jelenléte, vagy sem?

Az ily irányú vizsgálatoknál rendkívüli gonddal kellett eljárni, mert a tárggyal foglalkozott szerzők azt állítják, hogy az elektrolitek legkisebb nyomai már létrehozzák a kolloid oldatot.

A vizsgálatokhoz ezért egyszerű, határozott összetételű anyagot választottam, melyben egyrészt a tisztalanság legkisebb nyoma is kimutatható, másrészt melyről előzetes tanulmányaimból ismeretes volt, hogy elektrolitek jelenlétében mily körülmények között ad „kolloid oldatot”.

Ezek legczélszerűbben fémhidroxidok voltak. Meg kell jegyeznem, hogy

vizsgálataim sem a kolloid szulfidokra, sem a kolloid színfémekre nem terjeszkedtek ki, melyek, meglehet, hogy más magatartásúak.

Nem kis körütekintést követelt annak megállapítása, hogy mely anyagokat használjak kísérleteimhez. Anorganikus anyagokról lévén szó, a természetben előfordult ásványokat szemügyre véve, úgy látszott, hogy főképpen a ritka földfémek azok, melyek egymással *aránylag* határozott arányban keveredve fordulnak elő, a nélkül, hogy régebbi vizsgálataim szerint ez ásványokat határozott vegyületeknek lehetne tartani. E mellett alakjuk is többnyire alakatlan.

Feltűnő, hogy ez ásványok elemeinek atómsúlya is aránylag nagy, sőt, a legnagyobb atómsúlyú három elem csaknem mindig jelen van közöttük. Egybevetve ezt most azzal a körülménnyel, hogy a fehérjefélék mindig nagy atómcsoportosulatok, eleve valószínűnek látszott, hogy a nagy atómsúlyú elemekből ezt utánozni könnyebb lesz, illetve hogy emez ásványok maguk is némiképpen fehérjék módjára alkotott testek.

Ez okból vizsgálataimhoz a ritka földfémeket használtam, különösen a cirkoniumot, thóriumot, uránt, ezenkívül az ólmot.

Az elektrolittól mentes kolloidoldat előállítását egyelőre a thóriumon és cirkoniumon kíséreltem meg.

6. Az elektrolitektől mentes kolloid thoriumhidrát és cirkoniumhidrátelőállítása.

A levegőtől kiforrálás útján mentesített desztillált vízben a thorium, illetve cirkoniumnitrátot feloldva, híg oldatot készítettem. Ehhez most apránként szintén híg, carbonáttól mentes ammoniaoldatot töltve, leválasztottam a hydroxidot. Rövid idei ülepités után megint csak kiforralt (s a cirkoniumnál lehűtött, mert ez a forró víztől összetömrül) desztillált vízzel való mosás következett. A folyamatnak ezen pontja különben úgy látszik, azt mutatja, hogy a lecsapott hydroxidok keletkező állapotukban mind kolloid sajátságokkal voltak felruházva. Ez azonban a jelenlevő elektrolitek miatt rejtve maradt. Most a milyen mértékben eltávolítjuk ez elektroliteket, olyanban jelentkeznek a kolloid tulajdonságok.

Mire egyenletes „oldatunk” van, a folyadék elektromos vezetőképessége *csaknem* a tiszta deszt. vizével egyenlő.

A mosás három, egészen hat napig tart, s erős rázás, majd leöntés útján történik, naponta három egészen tiszteszerű megújítva a fenti módon kezelt mosóvizet. A mosófolyadék leülepedésére egyre több ideig kell várni, és az anyagban így is nagyon jelentékeny veszteség van.

Száz gramm thoriumnitráthoz egy hektoliter desztillált víz szükséges, míg végre a mosóvíz utolsó nagyobb s *csapadéktartalmú* részlete, nátronlúggal keverve, majd kevés vízbe részben átdesztillálva, a párlat Nessler-féle kémszer hatására, huzamosabb idő múlva sem színeződik, jelölül annak, hogy az ammonia utolsó nyomai is eltávoztak.

De mire ezt a pontot elérjük, a mosófolyadék a thoriumhydroxidtól többé se leöntés, se szűrés útján nem különíthető el az esetleges ismételt mosás a centrifugálással tisztított anyagon végezhető. Az anyagrészcsekék rendkívül finom állapotban lebegnek a folyadékban, s ha a széndioxid távoltartására kellőképpen ügyelünk, *még hónapok múlva sem ülepednek le*. Ebben az állapotában szűrjük a folyadékot, s jól záró palaczkokba téve paraffinnal zárjuk el.

Az így előállított folyadék *tejszerű*, nagyon állandó, fehéres színű; az, a melyik cirkoniumot tartalmaz, ezenkívül meg gyönyörűen opalizál is.

E folyadékokban chemiai módszerekkel elektroliteknek legkisebb nyomai sem mutathatók ki, ellenben elektrolitek, a levegő széndioxidja elbontja őket.

Ezzel be lenne bizonyítva, hogy a kolloid oldatok képződéséhez legalább is nem minden esetben szükséges az elektrolitek jelenléte. (Erre különben később még visszatérek.) Ezt a „*denaturálatlan*“ anyag-eloszlási módot (mikor az oldat kolloid, de peptizáló anyag nincs jelen) albuminoid oldatnak nevezem.

7. A „kolloid“ fogalmának meghatározása.

Láttuk, hogy az anyag kolloid állapota se alaktalansághoz, se az ozmosisos nyomás teljes hiányához, se valamely olyanszerű állapothoz nincs kötve, melyben az oldószerben oldott elektrolit az oldószerben oldhatatlan anyagot lebegve tart. Mindezek lehetnek jellemzők a kolloidokra, de azt nem döntik el, hogy valamely anyag kolloid-e, vagy sem.

Azt mindenesetre kimondhatjuk, hogy a „kolloid állapot“ az anyag többféle állapotát jelenti, csak úgy mint a hogy a kristályos testek is néha többféle kristályalakban fordulunk elő. Igaz, hogy a mi esetünkben ez az állapot sokkal különösebb, mert látszólag erősebben befolyásolja az anyag egyéb tulajdonságait, mint amaz.

Valamely egységes anyagra nézve jellemző lehet az, hogy milyen kristályalakú, de az, hogy állapota az adott esetben milyen kolloid, az még mélyebb értelmű; de ennek a jelentése egészen más. Valamely anyag kristályos, vagy kolloid formája a körülményektől függ ugyan, de míg a *kristály*, valamely közegből való *elszigetelés* útján keletkezik, addig a *kolloid* éppen valamely közegben való *eloszlása* útján kapja kolloid állapotát. Vagy, hogy világosabban szóljunk, *valamely kristály kristály marad akkor is, ha pl. vízben oldhatatlan. Ellenben oldhatatlan anyagról, mely alaktalan, nem mondhatjuk, hogy az kolloid.* Ez is bizonyítja, hogy a „kristalloid“ „kolloid“ megkülönböztetés helytelen.

Mindezek alapján már nemcsak az látszik kétségesnek, hogy a kolloid határozott anyagsoportot jelöl-e, hanem még az is, hogy alkalmas-e valamely anyagi állapot megjelölésére?

A felhozott érvek értelmében czélszerűnek látszik tehát a „kolloid“ szó jelölte fogalom értelmét megváltoztatni, illetve a helyes értelembé terelni.

Levezetésem szerint a kolloid anyagoknak vízzel szemben tapasztalható viselkedése a legjellemzőbb. Belőlük a szó szoros értelmében való oldat sohasem keletkezik. A jelenség itt éppen fordított, mint a legtöbb elektrolitnál. *Ezek a víz térfogatát növelik, miközben feloldódnak; amazok a saját térfogatukat növelik, miközben mintegy a vizet oldják fel.* A folyamat eredménye természetesen végül azonosnak látszik. Hogy ez tényleg így van, bizonyítja a vízbe dobott zselátindarab, mely térfogatában egyre nő, míg végre az egész edényt, illetve folyadékot be nem tölti.

Mindezek alapján állapodjunk meg abban, hogy azt az állapotot, a melyben az anyagok *térfogatukat víz fölvételével növelhetik, albuminoid-kolloid állapotnak nevezzük. Ezek szerint kolloidokról akkor is beszélhetünk, ha az anyag nem lebeg a folyadékban.*

A folyadékban lebegést létesítő körülményekről, illetve erőkről későbbben szólok, most csak annyit jegyzek meg, hogy az egyrészt fajsúlykülönbségekre, másrészt az anyag eloszlásmódjára vezethető vissza.

A „*kolloid*“ tehát gyűjtőnév, az albuminoid oldat pedig olyan *denatultatlan kolloid eloszlása* valamely anyagnak, melyet a fentiekben jellemeztem; minden albuminoid kolloid, de nem minden kolloid albuminoid. A mennyire nem alkalmasok reakcióra a testek ezen állapotukban, a rendes kémiai szerek hatására, éppen oly könnyen változnak át: jobb, sajátos testekké, bizonyos oly testek hatására, a melyekkel ugyanazon anyag, nem kolloid állapotban, egyáltalán érzéketlenek. A folyamat azonban emígy is annyira sajátos, hogy aligha sorozhatjuk a rendes kémiai folyamatok közé.

(Folytatása következik.)

A perkolációs, illetőleg digesztíós kivonó eljárások értékéről és a fluid-extractumok alkalmazhatóságáról a gyógyszerészetben.

Irta: *Mizzan Adorján.*

Ismereti: *F. A.*

(Vége.)

A vonadékok vizsgálatába szerző a newyorki Parke, Davis és társa gyár által rendelkezésére bocsátott fluidextractumokat is belevonta.

E vizsgálatok eredményét az alábbi táblában találjuk:

Száraz maradék 100 C. ^o -on	Hamú- tartalom	Hatóanyagtar- talom közép- értékben	<i>Extractum fluidum</i>	Száraz maradék 100 C. ^o -on	Hamú- tartalom	Hatóanyagtar- talom közép- értékben
100 rész vonadékban				100 rész vonadékban		
Parke, Davis & Co. gyártmánya				M i z z a n készítménye		
14·2—14·924	0·124—0·175	1·129	Aconiti	6·005—6·13	0·14—0·188	0·573
18·816—22·18	0·178—0·266	0·7334	Belladonnae rad.	4·516—4·784	0·151—0·195	0·684
39·822—40·32	0·16—0·192	5·398	Chinae	39·04—39·424	0·154—0·264	6·816
11·846—12·03	0·107—0·198	2·3214	Ipecacuanhae..	10·703—11·212	0·112—0·154	1·9163
19·972—20·432	1·053—1·708	3·662	Opil	23·9—24·644	1·1—1·562	3·996
7·912—7·992	0·078—0·1	1·4778	Strychni	9·42—9·602	0·07—0·186	2·3973

Tinkturák vizsgálata.

A tinkturák tartalmazzák a megfelelő nyersanyagok hatóanyagait és főleg az alkoholos tinkturák hatóértéküket aránylag hosszú időn át változtatlanul megtartják.

A szerint, hogy alkohollal, aetherrel, borral vagy vízzel készülnek, megkülönböztetünk alkoholos, aetheres, boros és vizes tinkturákat.

E tinkturák digestio útján készülnek.

A digestio vagy maceratio útján készült tinkturáknál a végeredmény főleg a használt alkohol erejétől, a kivonandó anyag jóságától és felaprításá-

tól függ, valamint a keverék gyakori összerázásától. Ezért erre a három pontra különös tekintettel kell lennünk.

A kioldásra szánt anyagoknak kifogástalan minőségűeknek kell lenniök és a gyógyszerkönyv követelményeinek teljesen meg kell felelniök. Kéreg-, gyökérrészek, magvak stb. megelőzőleg durva porrá átalakítandók, fűszerű részek apróra felvágandók. A kioldás szélesnyakú palaczkokban történik, melyeket az oldatnak kitöltenie nem szabad és melyek tökéletesen, minden párolgást meggátolva, zárhatók el. A gyógyszerkönyv a legtöbb tinktura készítésére hat napi digerálást ír elő 30—40°-nál nem magasabb hőmérséken, és az edényt légtől mentesen elzárni nem szabad, hanem pergamentpapirossal bekötjük és ezt 4—5 helyen tűvel átszúrjuk.

A digerális hőfoka ellen azonban a következő kifogások merülnek fel: 1. Kísérletileg meg van állapítva, hogy a hat napi digerálás útján készült tinkturák hatóanyaguk mennyiségére nézve nem mutatnak különbséget azokkal szemben, melyek 8 napi macerációval állítottak elő. 2. Külön berendezés nélkül nehéz hat napon át egyenletesen magas, de 40°-ot meg nem haladó hőmérséket fenntartani. 3. Digestio útján készült tinkturák eltéve, közönséges hőmérséken zavarosak lesznek és ismét kiválasztják azokat a rendesen közömbös anyagokat, a melyek a magasabb hőfokon oldódtak fel. Végre a digerálásnál elkerülhetetlenül elvész alkohol, még pedig átlag 5°; így pl. a készítésnél 90°-os vagy 70°-os borszeszt használva, a kész tinkturában 85, illetőleg 65°-ot találunk. Ha e veszteségre tekintettel nem vagyunk, a tinktura a gyógyszerkönyv követelményeit nem elégíti ki. Ezeket a veszteségeket kiküszöbölhetjük, ha a tinkturaszüredéknek az előírt súlyra való kiegészítésénél az alkohol fokát megvizsgáljuk és azután a sajtolási maradé ot kiszámítható, a megadottnál magasabb százaléku alkohollal még 1—2-szer megnedvesítjük és kisajtoljuk. Legegyszerűbb volna digestio helyett nyolcznapos maceratiót, jól elzárt edényben árnyékos helyen körülbelül 15—20°-os és ismételt összerázás mellett alkalmazni.

A tinkturákat jól elzárt üvegpalaczkokban, lehetőleg egyenlő hőfokon és fénytől védve kell eltartani. A tinkturák vizsgálatát gyógyszerkönyvünk teljesen elhanyagolja. Nagyon kíváncsi, hogy a narkotikus tinkturák töménysége egyenlő legyen és a gyógyszerész tudja, hogy bennök a hatóanyagok mennyiségét mily módszer szerint végezze. A tinct. Opii-t és extr. Opii-t, morphintartalmukra most is gyakran meg kell vizsgálni, bár a gyógyszerkönyv nem írja elő, minthogy egységes eljárás nincs, az egyes vizsgáló módszerek szerint nagyon eltérő eredményeket találnak.

Az eddigi tapasztalatok szerint a tinkturák vizsgálatánál tekintetbe veendő az alkoholtartalom, a fajsúly, száraz maradék, a hamútartalom, a szabad sav mennyisége, vízzel szemben való viselkedés és végül az alkaloid-, vagy glükozidtartalom.

A tinkturák alkoholtartalmát desztillálással, fajsúlyát piknométerrel, vagy Mohr-Westphal-féle mérleggel lehet meghatározni.

Nagyon értékes adat a tinktura megítélésénél a száraz maradék mennyisége. Mindazokban az esetekben, a mikor alkaloid, vagy glükozid nem választható le a tinkturából, a száraz maradék gyakran az egyetlen jel, melyből a tinktura minőségére következtethetünk.

Számos, különböző oldalról történt vizsgálat kiderítette, hogy egyenlő előállításnál az egyes tinkturák száraz maradéka szűk határok között változik. Mennyisége függ a kivonandó anyag jóságától, felapritásának mértékéből

és az oldószerrel való gyakori összerázásától. Különben egyenlő viszonyok közt a nagyobb maradékú tinkturát jobbnak minősíthetjük.

* * *

A megvizsgált tinkturák összetételét az alábbi táblában láthatjuk, még pedig a vonadékokkal összehasonlítva, hogy a perkolációs s a digestiós készítési módok elbíráthatók legyenek.

Száraz maradék 100 C. ^o -on	Hamú	Ható- anyag	Név	Száraz maradék 100 C. ^o -on	Hamú	Ható- anyag	Hatóanyag 5-ej szor- ozva, hogy a fluid extr.-nak teljesen meg	Külömbözet
<i>Extractum fluidum</i>				<i>Tinktura</i>				
6·066 — 6·13	0·14 — 0·188	0·573	Aconiti	1·95 — 2·7	0·04 — 0·06	0·1253	0·6295	— 0·0535
4·516 — 4·784	0·151 — 0·195	0·684	Belladonnae rad.	2·2 — 2·5	0·1 — 0·11	0·1306	0·6530	+ 0·0310
39·04 — 39·424	0·154 — 0·264	6·816	Chinae	4·65 — 4·81	0·037 — 0·07	0·432	0·2600	+ 0·6560
10·766 — 11·212	0·112 — 0·154	1·9163	Ipecacuanhae ...	3·25 — 3·58	0·09 — 0·11	0·318	1·5900	+ 0·3263
23·9 — 24·644	1·1 — 1·562	3·996	Opii	5·38 — 5·75	0·2 — 0·22	0·913	4·5650	— 0·5690
9·42 — 9·602	0·07 — 0·186	2·3973	Strychni	1·61 — 1·89	0·018 — 0·052	0·429	2·1450	+ 0·2523

Mint a tábla adatai mutatják, a perkolációs eljárással készült fluid-extractumok hatóanyagokban gazdagabbak, mint a digestiós tinkturák még akkor is, ha készítésükhöz az alkoholon kívül semmi más kivon adjuvanst (glycerin, savak) nem használtunk, s ha egy és ugyanazon minőségű, beszerzésű és feldolgozású drogból készültek is. Minthogy a vonadékok 1:1 arányban, a tinkturák pedig 1:5 arányban készülnek, a módszerek egyenlő értékénél fogva a vonadékok a tinkturák hatóanyagának legfeljebb csak ötszörösét tartalmazhatnak. Tényleg azonban az esetek túlnyomó részében a vonadékok értéke az ötszöröst felülmúlja.

E kísérleti adatok alapján felmerül az a kérdés, hogy vajjon a tinkturák a megfelelő fluid-extractumokból hígítással előállíthatók-e? A felelet az, hogy igen; de csak akkor, ha a vonadékok meghatározott alkaloidtartalommal készülnek.

Gyógyszerészeti chemia.

Rovatvezető: *Windisch Richárd dr.*

A chinakérgék vizsgálata. Florence. I. Gyors megközelítő módszer. 12 g. finoman porított chinakérget leöntünk gyógyszeres üvegben, 120 g. borszesztől mentes aethylaetherrel s jól összerázzuk, majd 10 cm³ 10⁰/₀-os nátronlúgot öntünk az elegyhez s ismételten összerázzva, körülbelül

egy órát állani hagyjuk, majd 10 cm^3 vizet öntünk hozzá és az aetheres oldatot gyapoton leszűrjük. Ha szükséges, a szűredéket további tisztítás céljából $20\text{--}30\text{ cm}^3$ mésvízzel jól összerázzuk. Az esetleg megtisztított aetheres oldatból 100 g. -ot 30 cm^3 vízzel elegyítünk, majd bürettából cseppenként $\frac{1}{10}$ n. aetheres oxálsavoldatot csepegtetünk hozzá mindaddig, míg előzetes összerázás után az aetheres oxálsavoldat egy újabb cseppje, a felül összegyűlő tiszta folyadékban, többé nem okoz zavarodást. Az oxálsavoldat úgy készül, hogy szükség esetén 100 cm^3 borszesztől mentes aethylaetherben 0.63 g. kristályos oxálsavat oldunk fel. Rázás következtében a chinaalkaloidok oxalátjai, a chininoxalat kivételével, a vízben feloldódnak. Ha az elhasznált oxálsavoldat cm^3 -einek számát 0.035 -el megsokszorozzuk, megkapjuk a 10 g. kéregben lévő összes alkaloidok megközelítő súlyát. — A chinin meghatározására titrálás után az aethert leöntjük, az oxalátokat lemért szűrőre gyűjtjük s mindaddig mossuk, míg a mosóvíz mésvíztől alig zavarosodik meg, kiszáritjuk és mérjük. 1 g. chininoxalat = 0.878 g. chinin = 1.1816 cm^3 chininszulfát + $7\text{H}_2\text{O}$ = 1.206 g. chininszulfát + $8\text{H}_2\text{O}$. — E megközelítő eljárás gyógyszerkönyvi célokra tökéletesen elégséges.

II. Pontos módszer: A felhasználandó kéreg mennyisége függ annak alkaloidtartalmától. A kéreg finom porát fenti arányban jól összerázzuk 10% -os $\text{Na}(\text{OH})$ -al s az elegyet megfelelő készülékben 4 rész aethylaether és 1 rész chloroformból álló eleggyel mindaddig oldjuk, míg az oldószert egy csepp aetheres oxálsavoldat többé már nem zavarosítja. Az oldatot kéthárom ízben mésvízzel tisztítjuk, elválasztjuk a folyadékokat, a mésvízréteget két ízben tiszta aetherrel kioldjuk s az aetheres oldatot lemért lombikban beszáritjuk. — A chinin meghatározására az összes alkaloidok lemerése után, azok összességét tiszta aetherben, esetleg 20% alkoholtól mentes chloroformban ismét feloldjuk, 30 cm^3 telített, vizes chininoxalat-oldatot öntünk hozzá s mint fentebb közöltük, $\frac{1}{10}$ n. aetheres oxálsavoldattal titráljuk. Először is leöntjük az aethert lemért szűrőn, majd az oxalátokat gyűjtjük a szűrőre s ezeket addig mossuk telített vizes chininoxalát-oldattal, míg a mosófolyadékot a mésvíz erősebben nem zavarosítja meg, mint az összehasonlításra használt vizes chininoxalát-oldatot; a szűrőt tartalmával együtt szűrőpapíros között kisajtoljuk, lemérjük 100° -on, kiszáritjuk és újból mérjük. Ez utóbbi súlyból minden gramm különbségért, mely a nedves és száraz só között tapasztalható 0.00069 grammot (1 cg^3 vízben a chininoxalát oldhatósága) valamint a szűrő súlyát levonjuk.

(*Bulletin des Sciences Pharmacol.* 13. 1906. *Chemisches Centralblatt* 1907. I. kötet. 130—131.)

Az adrenálin sajátsága. Brüll R. Egy csepp adrenálinoldat $1:100$ egy csepp CuSO_4 oldattal, aqua amygdalar. amarum.-al és kevés ammoniával vörös színű nem állandó színeződést ad, ha ellenben ammonia helyett egy szemecske NaHCO_3 -ot használunk, állandó vörös színeződés támad. Hő e színeződést akadályozza. Az aqua amygd. és a lúg kaliumcyanáttal helyettesíthető.

(*Chemisches Centralblatt* 1907. I. kötet. 131.)

Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek. *Blaudium*-nak egy vascarbonátkészítményt ismernek, mely a 178,878. számú német szabadalom szerinti eljárás szerint FeSO_4 cserebomlásából alkalicarbonátokkal képződik glicerín- vagy czukorszirup jelenlétében. — *Helgotan* vízben oldhatatlan methyilentanninvegyület, melyet a tannoform helyett használnak. — *Piscin* csukamájolajpótlék. — *Antivum* néven anaesthesin-

tabletták szerepelnek. — *Xyol* a lysoform versenytársa. — *Kaliol* 10% xyolt tartalmazó szappanpor. — *Sulfogenol* bitumenes palából előállított nyersolaj kénnel telített szulfosavának ammoniumsója. — *Tannisol* a tannin és formaldehid kondenzációs terméke, vörösesbarna íztelen és szagtalan, vízben oldhatatlan, alkáliákban és alkalikarbonátokban oldható por. — *Beta sulfopyrin* a sulfanilsav vegyülete antipyrinnel, savanykás ízű, meleg vízben oldható por. — *Parenol* kenőcsalapanyag, mely folyékony vagy szilárd paraffint, lanolint, viaszot vagy cetaceumot tartalmaz. — *Chirosotor* különféle viaszok és balzsamszerű testek oldata széntetrachloridban, mely infekciók elleni védelmi, műtéteknél és hasonlóknál szolgál. — *Aspirophen* Zernik szerint salicylsav és monoacetylphenocoll molekuláris elegye, *formurol* ugyanaz, mely körülbelül 37.5 rész hexamethylentetramint és 62.5 rész közömbös és savanyú nátrium-citrátot tartalmaz. — *Chelaffinum muriaticum solut.* egy mellékvesekészítmény 1%-os oldata, mely kémiai és fiziológiai tekintetben hasonló erősségű adrenalinoldatnak felel meg. — *Novaspirin* a salicylsav methylenecitromsavas aethere, fehér, gyengén, savanykás ízű por, vízben majdnem oldhatatlan, alkohol oldja. — *Ozet-fürdők* nátriumperborátot és mangánborátot tartalmazó adagok, melyek adagonként 22 liter ózontartalmú oxigént fejlesztenek. — *Viscolan* kenőcsalapanyag, mely alapanyagul tisztított viscint tartalmaz, majdnem szagtalan, sárgászöld színű, fonalat adó tömeg. — *Cystopurin*. Bergell szerint nátriumacetátból és hexamethylentetraminból álló kettős só $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot 2\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, meglehetősen íztelen fehér színű, dárdszerű kristályok, melyek hideg vízben oldhatók. — *Formamint*, Harrison szerint tiszta állapotban a laktóz és formaldehid laza vegyülete $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(\text{CH}_2\text{O})_5$ szintelen, rendkívül nedvszívó kristályok, olvadáspontjuk 88° . — *Ischamin* használatra kész adrenalinoldat. — *Levurinóz* hideg levegő által szárított sörélesztő, melynek sejtjei sértetlenek. — *Theolactin* theobrominnátrium és nátriumlactattartalmú kettős só, *fehér*, keserű ízű, vízszívó por. — *Tylmarin* néven az acetyl-o-cumavsav szerepel; szintelen, vízben nagyon kevésé oldható kristályok, hatása azonos az acetylsalicylsavéval. — *Udrenin* ható alkotórészekül *beucaint* és adrenalint tartalmaz. — *Zimphen* a m. oxycyanfahéjsav nátriumsója; sárga színű, borszeszben, nátriumacetatoldatban és lúgokban oldható, hideg vízben nagyon kevésé oldható kristályok, olvadáspontjuk 224° , e hőfokon felül elbomlanak, szaguk fűszeres, ízük keserű. A gyomor- és bélmirigyek váladékképződését fokozza s egyidejűleg mint gyomor- és bélantiseptikum hat. — *Erozán* aethylmorphint tartalmazó sirosol. — *Nastin* nével Deyke és Reschad tiszta kristályosítható zsíryanagot illetnek, mely a leprabakteriumokból származik, immunizáló célokra, valamint a lepra ellen gyógyszerül alkalmazták s erre bevált. — *Tebecidin* ama hasadógombák tenyészetéből állítatik elő, melyek tüdővészesekek vérében, vizeletében, veritékében és köpetében előfordulnak, gyenge alkoholtartalmú sárgás színű folyadék. (*Chemisches Centralblatt* 1907. I. kötet. 580–581.)

Nátrium- és vaskákodylát. Armadio Cesare Barbano Szerző utal arra, hogy e két készítmény a kereskedelembe gyakran szennyezett állapotban található. Így a nátriumkákodylát nagyon sokszor szabad lúgot tartalmaz. Vaskákodylát néven a kereskedelembe zöld színű vascitrát szerepelt. Ez okból ajánlatos e két készítményt a gyógyszerárban tisztaságukra megvizsgálni s azokat csak olyan gyárakból beszerezni, melyek készítményeik tisztaságáért szavatolnak.

(*Chemisches Centralblatt* 1907. I. kötet. 747. oldalszám.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajta, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—29 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Azsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes kép-pel és térkép-vázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szöveg-rajzzal. 40—15 kor., vászónkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magán-rajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Természett. növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A törjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyg. földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tava). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alap-elvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal. 12—6 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.
— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.

Lóczy, Khína és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.

Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.

Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.

Növénytan közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Nuricsán, Útmutató a chemiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.

Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.

Primics, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.

Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.

Ráth, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.

Roiti, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.

Róna, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.

— Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.

Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.

Ruzitska, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.

Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.

— Magyarország földmágnassági viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.

— Útmutatás földmágnassági helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.

'Sigmond, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.

Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalatja. 10—6 kor.

Szádeczky, A zempléni szigetegység geológiája. 2.40—1 kor.

Szilády, A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.

Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.

Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.

Természettudományi előadások. Kapható a 2. 8. 9. 10. kötet 3. koronájával és az 1. 4. 6. 7. 9. 11—14. 16. 17. 19. 20. 22. 23. 25. 29—31. 36. 37. 39. 43—46. 48—54. 56—60. füzet 0.50 koronájával.

Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.

Than, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.

Thanhoffer, Az ember anatómiája. 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.

— Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.

Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.

Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.

Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.

Warttha, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 mülappal. 6—3 kor.

— Chemiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.

Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. A Magyar Chemiai folyóirat tizenegyedik évfolyamának 8. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, sziveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállításá” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a chemiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági chemiai technologia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerzethetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészeti chemia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Chemiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalon közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN

THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. SZEPTEMBER

XIV. ÉVFOLYAM. 9. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

	Oldal
Adatok a kén fiziológiai hatásának ismeretéhez. Irta: <i>Konek Frigyes és Vuk Mihály.</i> (Folytatás) --- --- --- --- ---	129
A carbonulsulfid egy új reakciójáról. Irta: <i>Weiser István és Wolf Emil.</i>	134
Az arylsulfidok egy általános előállítási módszere. Irta: <i>Mauthner Nándor</i>	136
Tanulmány a kolloidokról. Irta: <i>Szilárd Béla.</i> (Folytatás) --- --- --- --- ---	139

A CHEMIA HALADÁSA.

GYÓGYSZERÉSZETI CHEMIA.

Rovatvezető: *Windisch Richárd* dr.

Az 1906. év legfontosabb új gyógyszerei --- --- --- --- ---	142
A novaspirin. — A H_2O_2 -oldatok bomlékonysága. — A kereskedelmi krezolok ismeretéhez. --- --- --- --- ---	144

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i> --- --- --- --- ---	129—144
---	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat hogy dolgozataikban kerüljék a terjesztéssel; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. SZEPTEMBER.

9. FÜZET.

Adatok a kén fiziológiai hatásának ismeretéhez.

Irta Konek Frigyes és Vuk Mihály.

(Folytatás.)

Farmakológiai tulajdonságok és fiziológiai hatás. A thiobisanti-
pyrinnek farmakológiai szempontból mindenesetre rossz tulajdonsága, hogy
vízben oldhatatlan és hogy sói is vízzel teljesen disszociálnak; sőt mi
több, annyira gyenge bázis ez a vegyület, hogy a híg sósavból kikristályo-
sodott chlórhydrát száraz állapotban már a levegőn, de még gyorsabban
a vákuumban elveszíti a savak legnagyobb részét és visszamarad az
oldhatatlan szabad bázis. Ezen bajon segítendő, megkíséreltük a thiobis-
antipyrinnek olyan származékát állítani elő, a melynek molekuláris
szerkezete lényegesen nem változik és vízzel szemben állandó, illetőleg
vízben bomlás nélkül oldható sókat létesít. Erre nézve legegyszerűbbnek
látszott, salétromsavval a thiobázis phenylmaradékába nitrocsoportot léte-
síteni, ezt amidócsoporttá redukálni és az így várható thiobisamidó-
antipyrinchlorhydrátról föltehettük, hogy az egyrészt vízben bomlás
nélkül oldódik és változatlanul rendelkezik még az eredeti thiobázis
farmakológiai tulajdonságaival. Mint már fentebb jeleztük, az összes
ezirányban végzett kísérletek vagy nem adtak kristályos terméket, vagy
pedig (jéghideg, vörös füstölő salétromsavval) a molekula szétszakítása
és a kén teljes kiválása közben a Knorr-féle nitroantipyrinhez vezettek.
Elhatároztuk ezek után, hogy magának a thiobisantipyrinnek farmakoló-
giai tulajdonságait vizsgáljuk, annál is inkább, mivel nem egy kitünő
hatású és általánosan elismert gyógyszer ismerünk már, mint például
a phenacetint, az antifebrint, a salolt stb., a melyek vízben oldhatatlanok
és csakis a szervezetben történő reszorpcziónak köszönik fiziológiai
hatásukat. Az állatkísérletek, melyeket az egyetem gyógyszer-tani intéze-
tében Vámosy Zoltán tanár úr végzett és a melyekért neki e helyen
is köszönetet mondunk, bebizonyították, hogy a thiobisantipyrin teljesen
ártalmatlan anyag, mert a lehető legnagyobb adagolásnál sem mutatkoztak
semmiféle káros tünetek. A kísérleti állatok ürülékének és vizeletének
chemiai vizsgálatából pedig kitűnt, hogy a thiobisantipyrin a szervezet-
ben úgy bomlik, hogy szabad antipyrin keletkezik, a mely az állatok
ürülékeiből chloroformmal kioldható és nitrosoreakcióra felhasználható.

A thiobisantipyrin fiziológiai hatásának kísérleti megvizsgálására
ezekután Torday Árpád dr. úr, az egyetem II. számú belklinikáján
vállalkozott, a miért neki e helyen is szíves köszönetet mondunk. Az
eddig rendelkezésünkre álló, többnyire súlyos lázbeteggekkel végzett

kísérletek azt mutatják, hogy a thiobisantipyrin csökkenti a láz hőmérsékletét, a nélkül, hogy a szívre valami károsan hatna, mert a betegek se izzadásról, se szívdobogásról, se bármi más szívgyengeségi tünetről nem panaszkodtak. Ezen első tapasztalatok alapján úgy vélekedik a kísérletező, hogy „a thiobisantipyrin mérsékelt hatású antipirétikum, mely oly esetekben volna alkalmazható, a melyekben a láz elég könnyen lenyomható, s a melyeknél — talán a szív állapotára való tekintettel — más erősebb hatású antipirétikumoktól tartózkodni kell“.

Ennek végleges eldöntésére természetesen újabb és nagyobb terjedelmű kísérletsorozatokra lesz még szükség; e célból a höchsti „Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning“ cég kérésünkre nagyobb mennyiségű thiobisantipyrin készítettett előírásunk szerint és azt kísérletezés végett a legnagyobb készséggel rendelkezésünkre bocsátotta; ezen kísérletek, melyek most vannak folyamatban, lesznek hivatva eldönteni, hogy van-e a thiobisantipyrinnek valami lényeges és értékes farmakológiai haszna az antipyrinnel szemben.

Végül nem tartjuk fölöslegesnek rámutatni még arra a körülményre is, hogy a thiobisantipyrin, melynek összetételét, molekulanagyságát és szerkezetét a lehető legnagyobb gonddal állapítottuk meg, fontos következtetést enged vonni magának a kéndichloridnak szerkezetére is. Ez ugyanis a legutóbbi időben ismét vita tárgya volt, a mennyiben Beckmann,¹ Ruff-fal és Fischer-rel² vitatkozva, a kik kétségbe vonják az SCl_2 -nek mint olyannak létezését — az ő folyós chlórban végzett ebullioszkópos molekulasúly meghatározásaiból azt következtette, hogy a kéndichloridnak molekulaösszetétele minden kétséget kizárólag SCl_2 , hogy az egy chemiai vegyület, nem pedig a S_2Cl_2 (kénmonochlorid) és Cl_2 elegye, miként ezt némely kutató még most is állítja. A mi kísérleteink — illetve a thiobisantipyrinnek képződése és összetétele — fényesen igazolják Beckmann álláspontját; mert ha a kénchlorid molekulaösszetétele nem SCl_2 volna, hanem S_2Cl_2 és Cl_2 elegyet alkotnának, akkor antipyrinnel nem mono-, hanem dithiobisantipyrinnek kellene keletkeznie; kísérleteinknél azonban mindig és egyedül csak az antipyril-szulfid képződött, tehát a tiszta (Kahlbaum-féle) kéndichlorid sem tartalmazhat más egyebet, mint kizárólag csak SCl_2 -molekulákat.

Antipyrin és kénmonochlorid (S_2Cl_2) hatása egymásra.

A két anyag a chlorvegyületre nézve közömbös organikus oldószerekben, nevezetesen chloroformban és benzolban már közönséges hőmérsékleten is csaknem olyan hevesen hat egymásra, mint az antipyrin és kéndichlorid. Ebben az esetben is legczélszerűbb a reakciót hűtéssel mérsékelni és 0° alatt dolgozni. Két molekula antipyrin feloldunk annyi chloroformban, hogy az oldatból még 0° alatt se váljanak ki kristályok és egy molekula — 10-szer annyi chloroformmal hígított — kénmonochloridot (Kahlbaum-félét) cseppentünk hozzá, folytonos kavarással közben,

¹ Zeitschr. f. anorgan. Chem. 51. 96—115. — Chem. Centralbl. 1906. II. 1636.

² Bericht d. deutsch. Chem. Ges. XXXIV. 1749. — Chem. Centralbl. 1901. II. 262. — Bericht d. deutsch. Chem. Ges. XXXVI. 418. — Chemisches Centralblatt 1903. I. 555.

olyan módon, hogy a hőmérő 0^0 -nál többet ne mutasson. Eltérőleg a kén-dichloriddal tapasztalt reakciójelenségektől, itt a reakció vége felé kén-sárga, szilárd test válik ki, mely annak befejezése után az egész oldatot sűrű, sárga pépes tömeggé változtatja. Ezt rövid idei állás után chloroformmal átítatott szűrőn a szivattyú segítségével gyorsan leszűrjük és még mielőtt a levegőn elszarusodnék, vákuumban, a visszatartott chloroform legnagyobb részét eltávolítjuk. Ezalatt a leszűrt chloroformot ledesztilláljuk és a visszamaradó nyúlós, félszilárd anyagot addig áztatjuk hideg vízzel, míg teljesen megszilárdul. Ugyanígy járunk el a vákuumból kivett főtömeggel is. A vízzel való áztatásnak az a célja, hogy az esetleg keletkezett chlorhydrátot elbontsa, illetve, hogy a feles, vagy változatlan antipyrin kioldja. Néhány órai állás után a vizet leszűrjük, a szűrőn maradt sárga anyagot agyagtányérokra megszáritjuk; ha hozzáteszszük még azt a csapadékot is, a mely még a vizes szüredékből nátronlúggal szokott kiválni, akkor 22—24 g nyers thiobázist kapunk 20 g antipyrinből. Ezt a nyers terméket közvetlenül nem célszerű alkoholból kristályosítani, mivel alaktalan ként tartalmaz (a S_2Cl_2 -ben ugyanis mindig van jelen alaktalan kén is oldott állapotban) és ennél fogva csak nagyon nehezen és nagy anyagvesztéssel kapható, — öt-hatszoros kristályosítás után — állandó olvadáspontú tiszta vegyület; azonban sokkal előbb érünk célra, ha a nyers thiobázist a chlorhydrát segítségével tisztítjuk. E végből feloldjuk annyi 70^0 -os híg sósavban, hogy az oldat még jól szűrhető legyen; ezt beleállítjuk jó hűtő keverékbe, midőn csakhamar megindul a thiobázis chlorhydrátjának kristályosodása wavelitiszerű alakokban, a melyek másnapra az egész oldatot megmerevítik. Ezeket leszűrjük, levegőn megszáritjuk; a szüredéket nátronlúggal túltelítve, abból még nagyobb mennyiségű és eléggé tiszta szabad thiobázis válik ki, melyet egyesíthetünk a sóból előállítandó főtömeggel. A chlorhydrát kristályokat hideg vízzel áztatva, azok első pillanatra oldódnak, csakhamar azonban teljesen szétbomlanak savra és szabad thiobázisra, mely utóbbi mint vízben teljesen oldhatlan, sárga színű kristályos pelyhekben leválik; ezt a csapadékot — ha mennyisége már nem szaporodik — leszűrjük, kimossuk és egyesítve a chlorhydrát kristályok anyalúgijából termelt részlettel, agyaglapon teljesen megszáritjuk. Az így tisztított termék sok forró aethylalkoholból, a melyben nehezen oldódik, azonnal gyönyörűen színt játszó, rendkívül vékony, pikkelyes kristályokban válik ki; a kristályok idővel nagyobbak lesznek és prizmás alakot vesznek fel; hígabb oldatokból lassú kristályosodás esetében nagy, gyémántfényű, sárga színű hatszöges táblás kristályok válnak le.

Olvadáspontjuk $253-254^0$, mely ismételt kristályosítás által nem emelkedik; tehát ez az anyag állandó olvadáspontja.

Elemzések. A vákuumban szárított anyag súlyából $100-120^0$ -on nem veszít, tehát kristályvizet — illetve alkoholt — nem tartalmaz.

1. 0.2027 g anyag — Na_2O_2 -vel¹ elégetve, — 0.2145 g $BaSO_4$ -t —
2. 0.2047 g anyag — Na_2O_2 -vel elégetve, — 0.2180 g $BaSO_4$ -t adott.
3. 0.2314 g anyag elégetve: 0.5103 g CO_2 -t és 0.1047 g H_2O adott:
4. Molekulasúlymeghatározás *Landsberger* ebullioszkópós módszere szerint abszolút aethylalkoholban:

¹ Lásd: Konek, I. c.

	I.	II.
anyag	0.1727 g	0.7805 g
forráspont-emelkedés	0.033°	0.143°
alkohol-faktor	11.5	11.5
alkohol-mennyiség	13.5573 g	14.07 g

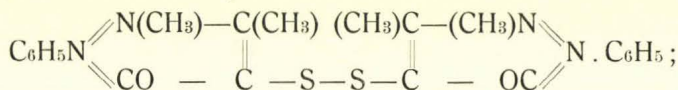
A $C_{22}H_{22}O_2N_4S_2$ tapasztalati képletből

Talált értékek:	Számított százalékok:	
C	60.14%	60.27%
H	5.03 „	5.02 „
N	—	—
S	14.59 (I); 14.68% (II)	14.61 „
Molekulasúly	443 (I); 445 (II).	438.

Ezen elemzési és molekulasúly meghatározási adatokból következik, hogy az antipyrin és kénmonochlorid között végbemenő kémiai reakció a következő egyenlettel fejezhető ki:



E reakció egyedüli és főtermékének szerkezeti képletét nehézség nélkül lehetett megállapítani, tekintetbe véve azt a nagyfokú analógiát, a mely kénmonochlorid és kéndichlorid között fennáll, továbbá azt a körülményt, hogy a kénmonochlorid és az antipyrin reakcióterméke, füstölő salétromsavval nitrifikálva, ugyanolyan nitroantipyrint ad, mint a milyen a thiobisantipyrinből hasonló körülmények között is keletkezik és a mely a Knorr-féle nitroantipyrinnel azonos. Már ezek a tények is bizonyítják, hogy az antipyrin és kénmonochlorid közt végbemenő reakció alkalmával a kénmaradék ugyanazt a helyzetű hidrogénatomot helyettesíti, mint a thiobisantipyrinben, vagy a nitrocsoport a nitroantipyrinben, vagyis az antipyrinmolekula methincsoportjának a hidrogén atomját; úgy hogy (a molekulasúlymeghatározás szerint) a két molekulaantipyrin és egy molekulakénmonochloridból keletkező és $C_{22}H_{22}O_2N_4S_2$ összetételű testnek szerkezeti képlete a következő



és helyesen „dithiobisantipyrin“-nek vagy „diantipyrilbisulfid“-nak nevezhetjük. Szükségesnek tartjuk megemlíteni, hogy a dithiobisantipyrin ezen szabályos (szimmetriás) szerkezeten kívül még egy másik kevésbé szabályos (aszimmetriás) szerkezettel is jelölhetjük, a szerint, a mint t. i. a kénmonochloridnak a $Cl-S-S-Cl$ (szimmetriás) vagy a $\begin{smallmatrix} Cl \\ | \\ Cl \end{smallmatrix} > S = S$ (aszimmetriás) szerkezetet tulajdonítjuk. Ezen utóbbi képlet szerint, melyet leginkább a kénmonochloridnak thionylchloridból és P_2S_5 -ből való képződése támogat, a kénnek eme legállandóbb chlorszármazéka „thio-thionylchlorid“ gyanánt fogható fel; ezen két felfogás értelmében a kénmonochlorid antipyrinszármazékai is két izomer formában létezhetnek: 1. antip.—S—S—antip. (a szimmetriás) és 2. $\begin{smallmatrix} antip. \\ | \\ antip. \end{smallmatrix} > S = S$ (az aszimmetriás alakban). Kísérletileg eldönteni azt, hogy a tényleg

keletkező dithiobisantipyrinre melyik szerkezeti képlet illik jobban, nem sikerült. Különben céljainkra nézve ez teljesen mellékes.

Oldhatósági viszonyok. A dithiobisantipyrin vízben majdnem oldhatatlan; ha sokáig rázzuk hideg vízzel és szűrjük, a szüredék határozottan keserű ízű. Legjobb oldószere a chloroform, mely hidegen is nagyobb mennyiséget old fel; methyl- és aethyl-, valamint amylalkohol, acetón, benzol, hidegen alig, de forrón elég jól oldják; míg aetherben és széndiszulfidban úgyszólván oldhatatlan stb. Oldhatósági viszonyaiiban eszerint a dithioszármazék nagyon hasonlít a monothiobisantipyrinhez.

Reakciók. A dithiobisantipyrin (éppen úgy, mint a mono) alkoholos sósavval és nitrittel nem adja az annyira jellemző antipyrinnitroso-reakciót és így ez utóbbitől megkülönböztethető. Az antipyrin jellemző, veres színű reakcióját, ferrichloriddal, mely akkor áll elő, ha az antipyrin alkoholos oldatához egy csepp közömbös ferrichloridot elegyítettünk, a dithiobisantipyrin szintén nem mutatja. A dithiobisantipyrin sokkal gyengébb bázis, mint maga az antipyrin, miért is összes úgy ásványi, mint organikus savakkal alkotott sói vízzel rögtön disszocziálnak; a chlorhydrát és a szulfát például csak az illető, híg savakból kristályosítható. Száraz állapotban, előbb-utóbb, már a levegőn is elveszítik a lazán kötött savmolekulát; ebben a viselkedésben a dithiobázis ismét teljesen a monothioantipyrinhez hasonlít. Híg sósavas oldata (éppen úgy, mint a thioantipyriné és antipyriné) mercurichloriddal, platinachloriddal, ferrocyanalkáliummal és pikrinsavval, oldhatatlan, fehér, illetve sárga színű csapadékokat ad, melyek forraláskor megolajosodnak, illetve elbomlanak, tehát kristályosítás által nem tisztíthatók és ezért nem is elemezhetők.

Kristályalak. A dithiobisantipyrinnek forró alkoholból lassú kristályosítás esetében kiváló nagy, hatszöges táblás kristályait is, az egyetem ásványtani intézetében, *Toborffy Zoltán* dr. úr mérte meg. Szerinte a kristályok a hatszöges rhomboëderes szimmetriát követik, s vagy a R (2021) és a c (0001) kombinációi, vagy pedig gyakran az r (1011) és m (1010) is észlelhetők rajtuk. Alapértékül több mérés közepét: $cR=81^{\circ} 27'$ perczet véve a főtengely, $c=3.4278$.

RR =	117° 57'	szám.	117° 50'	mért.
RR' =	62° 03'	"	62° 00'	"
cr =	73° 44'	"	73° 47'	"
cm =	90° —	"	90° 04'	"

A kristályok táblásak a fővéglap szerint. Az r, R és m mindig rostosak a bázissal párhuzamos irányban. A goniometriai meghatározással egybehangzóan a kristályok egy optikai tengelyűeknek bizonyultak. Fénytörésük csekély; kettős törésük jellege pedig pozitív. A dithiobisantipyrin sárga színű kristályai e szerint tehát „izomorfok“ a monothiobisantipyrin szintelen kristályaival.

Farmakológiai tulajdonságok és fiziológiai hatás.

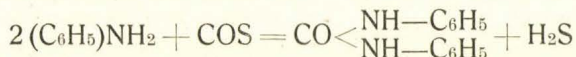
A dithiobisantipyrinből vízben oldható és abban nem disszocziáló sókat létesítő amidószármazékot előállítani éppen oly kevésbé sikerül, mint a monothiovegyületből, mert salétromsavval szemben teljesen úgy viselkedik, mint a monothioantipyrin. A szabad dithiobázissal végzett

állatkísérletek azt mutatják, hogy ez a test is úgy viselkedik, mint az egy kénatómot tartalmazó származék, t. i. az állati szervezetben reszorpció következtében szabad antipyrinre bomlik, mely a vizeletben és az ürülékekben kimutatható. A szervezetre legnagyobb adagolásban sem káros. A lázbetegekkel eddig végzett kísérletek viszont azt mutatják, hogy a dithiobisantipyrin már sokkal gyengébb antipiretikum, mint a monothio-származék; mert egy grammnyi adagolásban is csak egyes esetekben nyomta le észrevehetőleg a láz hőmérsékletét; többször pedig egészen hatástalannak bizonyult. Úgylátszik tehát, hogy a 15%-ot kitevő közömbös kén már tetemesen gyengíti a fiziológiai hatást is és hogy erre a körülményre, az ilyen anyagok szintézisekor jövőben tekintettel kell lenni.

A carbonylsulfid egy új reakciójáról.

Irták: Weiser István és Wolf Emil.*

A carbonylsulfid és az aromás aminnek közti reakció víz jelenlétében egyikünk** vizsgálatai szerint oly módon folyik le, hogy H_2S kiválása mellett alphyil-carbamid keletkezik. A reakció anilin és carbonylsulfid között a következő egyenlet szerint megy végbe:



Míg ez a reakció anilinnel, csak nehezen megy végbe, toluidinnek és xylidinnek majdnem egész mennyisége részt vesz a reakcióban. Ha xylidinbe, gyenge melegítés közben, COS -t vezetünk, a xylidin rövid idő alatt, majdnem teljes mennyiségében dixylylcarbamiddá alakul át. Minthogy ez a reakció helyettesített carbamidok előállítására alkalmas módszernek bizonyult, kíváncsi volt a hatás további tanulmányozása.

Kísérleteink első tárgyául az aromás bázisok közül a *benzylamint* választottuk.

A midőn a kellő tisztaságú COS -t a benzylaminba vezettük a reakció oly heves volt, hogy már az első másodpercekben a benzylamin, erős fölmelegedés közben, fehér tömeggé szilárdult meg. A reakciótermék dibenzylcarbamid és egy kéntartalmú vegyületből álló elegynek bizonyult. Hogy a reakció hevességét csökkentsük, a benzylamint aethylalkohollal elegyítettük és a 30%-os alkoholos benzylaminoldatba vezettük be a COS -dot. Hangsúlyozzuk, hogy a COS kellő megtisztítására nagy gond fordítandó. A káliumsulfocyanatból kénsavval fejlesztett gázt előbb 3, tömény káliúggal telt mosópalaczkon, azután tömény kénsavon, végül vákuumban kiizzított faszéndarabokon vezettük keresztül.

Alkoholos oldatban a reakció jóval lassabban ment végbe és az oldat fölmelegedése sem volt oly nagyfokú. A reakciótermék fehér kristályos test, mely vízben alig, alkoholban jobban oldódott, aetherben pedig

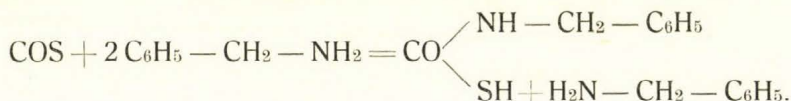
* Bemutatta Weiser István a chemia-ásványtani szakosztály 1907. évi november hó 26-ikán tartott ülésén.

** Weiser István: A carbonylsulfid néhány új reakciójáról. Doktori értekezés.

teljesen oldhatlan. A vegyületet olyképen tisztítottuk, hogy alkoholos oldatából aetherrel csaptuk le. Az aetherrel kimosott vegyületet anyag-tányéron szárítottuk. Az ily módon előállított test fehér, gyöngyházfényű lemezekéből áll. A kristályok lassan hevítve, 115 fokig nem változnak, akkor barnulni kezdenek és 124 fokon, bomlás közben olvadnak meg. Miután a vegyület alkoholos oldata ezüstnitráttal fekete ezüstszulfidból álló csapadékot adott, kétségtelenül egy kéntartalmú testtel állottunk szemben. A reakció, talán az alkohol jelenléte folytán, tehát nem úgy folyt le mint az aromás aminekkel végzett kísérletek alkalmával, melyeknél H_2S kiválása mellett helyettesített carbamidok keletkeztek. Az elemzés a következő adatokat szolgáltatta:

C	---	---	---	---	65.50%
S	---	---	---	---	11.45%
N	---	---	---	---	10.22%
H	---	---	---	---	6.55%

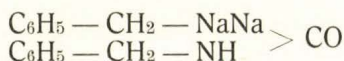
A szerkezeti képlet megállapítása végett egyéb reakciók mellett a száraz anyagot hevítettük. Óvatos melegítéskor H_2S fejlődése közben megolvadt és fehér tömeg maradt vissza, melyet alkoholból való átkristályosítás útján tovább tisztítottunk. A elemzési adatok és az olvadáspont szerint ez a termék dibenzylcarbamid volt. Ezen az alapon alkoholos benzylamin és COS közti reakciót a következő egyenlet mutatja.



Az előállított termék *benzylcarbaminthiolsavas benzylamin*, melynek számított százalékos összetételével a fenti adatok teljesen megegyeznek. A carbaminthiolsav szabad állapotban ismeretlen. Ammoniumsóját $(\text{CO} \begin{smallmatrix} \text{NH}_2 \\ \text{SNH}_4 \end{smallmatrix})$ Berthelot állította elő COS és alkoholos ammoniából.

Az általunk előállított vegyületnek tulajdonságai a következők: aetherben oldhatlan, vízben alig, alkoholban jobban oldódik. Alkoholos oldata ezüstnitráttal fekete Ag_2S -ből álló csapadékot ad. Vízben lebegve, réz-, higany- és ólomvegyületekkel, a megfelelő sókat létesíti, melyek csak hevítve keletkeztetnek fémsulfidot. Ásványi savakkal COS képződése mellett benzylaminchlorhydrát létesül. A benzylcarbaminthiolsav tehát épp oly kevésbé állandó, mint a carbaminthiolsav.

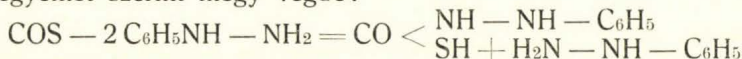
Ha az alkoholos oldatot higanyoxiddal rázzuk, dibenzylcarbamid keletkezik. A dibenzylcarbamidra nézve fölemlítendőnek tartjuk, hogy annak xylidines oldata, melegítéskor, nátriumot old fel, még pedig egy molekulásúlynyi carbamid egy atomsúly nátriumot. Az ily módon származott dibenzylcarbamidnátrium



mint igen reakcióképes vegyület új szintézisek sorozatának lehet kiinduló anyaga.

A benzylaminon kívül a *phenylhydrazin* és COS egymásra való hatása

tanulmányoztuk. A phenylhydrazinból COS hatására rögtön fehér csapadék váltott le, melyet aetherrel jól kimostunk és agyaglemezen szárítottunk. A keletkező vegyület elemzésének adatai valamint reakciói alapján *phenylthiolcarbazinsavasphenylhydrazinnak*, egy tudomásunk szerint, eddig szintén elő nem állított vegyületnek bizonyult. A reakció a következő egyenlet szerint megy végbe:



Ezen vegyület nagyon laza összetételű, a mennyiben nemcsak savak hatására, hanem már a levegőn állva is, könnyen elbomlik. Hydrázin gyökei miatt a rézsulfát vizes oldatából fémrezet választ ki.

Ha e vegyületet óvatosan melegítjük, H_2S fejlődése közben diphenylcarbazid keletkezik, melyet azon ismeretes reakcióval mutattunk ki, hogy a diphenylcarbazid alkoholos nátronlúggal melegítve, vérvörös színeződést mutat.

Vizsgálataink azt mutatják, hogy a COS-ban nagyon reakcióra alkalmas vegyülettel rendelkezünk, mely azonban a lehetőségig még távolról sincs kihasználva.

Az arysulfidok egy általános előállítási módszere.

Irta: *Mauthner Nándor.*

(Vége.)

m. m. Dymeth-oxydiphenylsulfid. E vegyület előállításához szükséges, eddigelé ismeretlen *m. thioanisolt*, *m. anisidinből* a Leuckart-féle módszer szerint állítottam elő.

25 g. tiszta *m. anisidint* 50 cm³ tömény sósavval és 15 g. nátrium-nitrittel diazotálunk. A diazotált oldatot egy óra lefolyása alatt 250 g. xantogénsavas kaliumból és 200 cm³ vízből készített oldatba csepegtetjük be lassacskán 85—90 C.⁰-on. Teljes lehűlés után a folyadékot aetherrel kioldjuk és az oldószer lepárlása után a thioanisol xantogénsavas aetherét kapjuk. E vegyületet 200 cm³ alkoholban oldjuk, 100 g. kaliumhydroxidot öntünk hozzá s visszafolyó hűtőcsővel ellátott lombikban, 9 óra hosszat, hevítjük. A reakció termékét tömény sósavval megsavanyítjuk, cinkport öntünk hozzá és végül vízgőzzel desztilláljuk. A párlatot aetherrel kioldjuk, az oldószert ledesztilláljuk és a visszamaradt terméket frakcionálva, 14 g. *m. thioanisolhoz* jutunk. Forráspontja 224—225 C.⁰-on van. E kísérletekhez szükséges *m. anisidint*, a melynek előállítására az eddigelé használatos módszerek nem kielégítőek, a következő eljárás szerint igen jó termelési hányaddal állíthatjuk elő: 60 g. 100 C.⁰-on kiszáritott *m. nitrophenol* nátriumsóját 72 g. dimethylsulfáttal öntjük le. A reakció önmagától megy végbe és néhány percz alatt befejeződik. A folyadékot natronlúggal elegyítjük és aetherrel oldjuk ki. Az aetheres oldatot ledesztillálván, 522 g. *m. nitroanisolt* kapunk. Ez utóbbit legczélszerűbb sósavból önnel fejlesztett hidrogénnel *m. anisidinné* redukálni.

6 g. *m. thioanisolból* és 10 g. *m. jódanisolból* 9.5 g. *m. m. dimethoxydiphenilsulfid* keletkezett. Szintelen olaj. Forráspontja 214—215 C.⁰-on van 10 mm. nyomás alatt.

0.1460 g. anyag adott: 0.3647 g. CO_2 -t, 0.0753 g. H_2O -t.

0.1564 g. anyag adott: 0.1493 g. BaSO_4 -t.

$\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{O}_2\text{S}$ képlet alapján a számított értékek: $\text{C} = 68.29\%$, $\text{H} = 5.69\%$, $\text{S} = 13.01\%$.

Kísérletileg talált értékek: $\text{C} = 68.12\%$, $\text{H} = 5.73\%$, $\text{S} = 13.13\%$,

Nitrodiphenilsulfidok.

Az o. nitroiodbenzol magasabb hőmérsékleten szétbomlik, ezért a nitrosulfidok előállítására a megfelelő brómvegyületeket alkalmazzuk. A termelési hányad ez esetben azonban nem oly kedvező, mint ha jódegyületeket alkalmazunk.

o. nitrodiphenilsulfid, 1.2 g. fonallá sajtolt fémes natriumot 15 cm^3 abszolút alkoholban oldunk, a fölös alkoholt hevítés által eltávolítjuk és 0.2 g. rézport teszünk hozzá. Ezután kis adagokban 13 g. o. nitrobrombenzolt teszünk a lombikba. Újabb részlet hozzáöntésével addig várunk, míg az első heves reakció megszűnt. A keveréket még két óra hosszat, olajfürdőben, $180\text{--}190^\circ$ -ra hevítjük. Gyantaszerű anyagok kis mennyiségben mindig mutatkoznak, de a reakció termékét a következő módon jól tisztíthatjuk. A terméket kevés meleg alkoholban oldjuk, vízgőzzel desztilláljuk, mi által a változatlan o. nitrobrombenzolt eltávolítjuk. A lombikban visszamaradt terméket aetherrel többször kioldjuk. Csak kevés gyantaszerű anyag marad oldatlanul. Az aetheres oldatot calciumchloriddal szárítjuk és az oldószert ledesztilláljuk. A desztillálás után sárga színű olaj marad vissza, a mely dörzsöléskor gyorsan kristályossá válik. A terméket ezután máztalan porcellántányérra kenjük és teljesen meg hagyjuk száradni. Hozadék 6 g. Ligroinból, kétszeri átkristályosítás után, szép, hosszú, sárga tűkben válik ki, a melyek 77°C -on olvadnak meg.

0.1532 g. anyag adott: 0.3497 g. CO_2 -t, 0.0565 g. H_2O -t.

0.1928 g. anyag adott: 0.1968 g. BaSO_4 -t.

0.1868 g. anyag adott: 10.3 cm^3 nitrogént (19° , 771 mm.).

$\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{NSO}_2$ képlet alapján a számított értékek: $\text{C} = 62.33\%$, $\text{H} = 3.89\%$, $\text{N} = 6.06\%$, $\text{S} = 13.85\%$.

Kísérletileg talált értékek: $\text{C} = 62.24\%$, $\text{H} = 4.09\%$, $\text{N} = 6.26\%$, $\text{S} = 14.05\%$.

E vegyület oldhatatlan petroleumaetherben, ellenben könnyen oldódik alkoholban és aetherben. Tömény kénsav a nitrovegyületet szép zöld színnel oldja, ez az oldat vízzel hígítva, sárga színt ölt.

Az o. amidodiphenilsulfid előállítására 4 g. nitrosulfidot 30 cm^3 alkoholban oldunk és 15 g. stannochloridot — 37 cm^3 tömény sósavban oldva — elegyítünk hozzá. Az alkoholt főzéssel eltávolítjuk és jeges vízzel hűtve, natronlúggal telítjük. A bázist aetherrel kioldjuk és az oldatot szárítjuk. Az aether lepárlása után a bázis mint szintelen olaj marad vissza. (3 g.) További jellemzés végett a bázis aetheres oldatához, kevés aetherben oldott, tömény kénsavat elegyítünk, mi által a bázis sulfátja hosszú fehér tűkben válik ki. Összetétele a következő:

0.1495 g. anyag adott: 0.2630 g. CO_2 -t, 0.0603 g. H_2O -t.

0.1123 g. anyag adott: 0.1760 g. BaSO_4 -t.

0.1671 g. anyag adott: 7.1 cm^3 nitrogént (22.5° , 760 mm.).

$C_{12}H_{13}S_2NO_4$ képlet alapján a számított értékek: $C = 48.16\%$, $H = 4.31\%$, $N = 4.65\%$, $S = 21.40\%$.

Kísérletileg talált értékek: $C = 48.21\%$, $H = 4.48\%$, $N = 4.80\%$, $S = 21.57\%$.

E vegyület nagyon gyönges bázis; sói vízzel főzve, teljesen szétbomlanak.

Az *acetyl-o.amidodiphenylsulfid* előállítására a fentebbi bázisból 2 g.-ot 20 cm³ jégecetben oldunk, 4 g. acetylchloridot öntünk hozzá és egy óra hosszat hevítjük. A terméket jégre öntjük és előbb alkoholból, azután még egyszer ligroin és petroleumaether elegyből kristályosítjuk át. Hozadék 1.8 g. Olv. p. 86 C.⁰.

0.1618 g. anyag adott: 0.4080 g. CO₂-t, 0.0779 g. H₂O-t.

0.1456 g. anyag adott: 0.1371 g. BaSO₄-t.

0.1640 g. anyag adott: 7.7 cm³ nitrogént (21⁰, 764 mm.).

$C_{14}H_{13}NSO$ képlet alapján a számított értékek: $C = 68.88\%$, $H = 5.34\%$, $N = 5.76\%$, $S = 13.16\%$.

Kísérletileg talált értékek: $C = 68.78\%$, $H = 5.31\%$, $N = 5.98\%$, $S = 12.96\%$.

Az acetylszármazék szintelen tűkben kristályosodik, melyek nehezen oldódnak petroleumaetherben, ellenben könnyen, a többi használatban levő, szerves oldószerekben. Tömény kénsav szintelenül oldja.

o.-nitro-o.methyl-diphenylsulfid. 4 g. o. thiokresolból és 10 g. o. bromnitrobenzólból a fentebbi kísérleti körülmények szerint 3.8 g. methyl-nitrosulfid képződött. Ligroinból átkristályosítva, sárga tűkben válik ki. Olv. p. 86—87 C.⁰.

0.1573 g. anyag adott: 0.3632 g. CO₂-t, 0.0603 g. H₂O-t.

0.1432 g. anyag adott: 0.1372 g. BaSO₄-t.

0.1800 g. anyag adott: 8.9 cm³ nitrogént (22⁰, 762 mm.).

$C_{13}H_{11}SNO_2$ képlet alapján a számított értékek: $C = 63.06\%$, $H = 4.48\%$, $N = 5.71\%$, $S = 13.06\%$.

Kísérletileg talált értékek: $C = 62.96\%$, $H = 4.25\%$, $N = 5.61\%$, $S = 13.11\%$.

E vegyület oldhatatlan petroleumaetherben, ellenben könnyen oldódik alkoholban és aetherben. Tömény kénsav zöld színnel oldja és vízzel higítva az oldat elszíntelenedik.*

* Készült a berlini egyetem 1-ső kémiai intézetében.

Tanulmány a kolloidokról.

Irta: *Szilárd Béla.*

(Folytatás.)

8. A peptizáló anyagokról. (Peptoidok.)

A fehérjeemésztés menete, mint tudjuk, a következő:

fehérje + pepszinsósav \longrightarrow pepton.

A pepszin chemiai szempontból bizonyos tekintetben magával a fehérjével rokon anyag, a sósav szerepe viszont rendkívül fontos a folyamatnál, s így felvehető, hogy az egész „emésztési“ folyamat csak e két anyagnak — egy chemiailag közömbösnek látszó (azaz nem lúg és nem sav) és egy sav — közös hatására megy végbe. Tekintettel arra, hogy vizsgálataim célja volt e folyamatok lehető tökéletes utánzása anorganikus anyagokkal, a kísérleteimnél szereplő peptizáló anyagok is mindig savas kémhatásúak voltak, de természetüknél fogva voltak ilyenek és nem megsavanyítottak.

Említettem, hogy kísérleteimhez miért használtam inkább a ritka földek fémeit. Most, mikor arról volt szó, hogy az emésztési folyamatot savas közegben hajtsam végre, ez a választás különösen hálásnak bizonyult. Az urán és a thor nitrátja, chloridja, jodidja egyaránt alkalmasnak mutatkozott a reakció keresztülvitelére. Azért is, mert részben ugyanezen elemek hydroxidjaival kísértem meg az albuminoid oldatok előállítását s így emez említett sókat használva, mindeneseire chemiai szempontból közel álló anyagot alkalmaztam peptizáló test gyanánt, másrészt, mint ismeretes, ezek az anyagok mindig erősen disszocziáltak oldatukban, miért az oldatuk mindig savanyú; tehát külön savanyításra nem volt szükség.

9. A peptoid oldatokról.

Az előbbieken immár tisztáztam az albuminoid oldat fogalmát, mely hivatva lenne az anorganikus oldatoknál a fehérjéhez hasonló szerepet vinni, nemkülönben előzetes megfontolás útján kijelöltem azokat az anyagokat, melyeket a pepszin szerepére szántam, hogy azután peptonszerű oldat keletkezzék. Ezt a legutóbbi oldatot, per analogiam „peptoid oldat“-nak fogom nevezni.

A vizsgáltam példák azt mutatták, hogy ha az albuminoid hydroxid volt, úgy adott esetekben a hydroxid fémjének haloidjai (a fluorid kivételével) s némely amphidjai többnyire alkalmazhatók peptizáló anyagként.

Az idevonatkozó kísérleteket, melyekből a későbbi törvényszerűségeket megállapítottam, többnyire az uranyl és thorium sóin végeztem. Megjegyzem még, hogy a thoriumhydrát a vízben lebegő albuminoid oldat példája. Az uranylhydrát az alkalmazott állapotban már átmenet a nem lebegő és a lebegő állapotban ismert albuminoid között. Ezek közül a thoriumhydrát készítését már előbb ismertettem, míg az uranylhydrátra vonatkozólag csak annyit jegyzek meg, hogy ez kissé körülményes úton, egy fotochemiai reakció segítségével állítható elő az alkalmas formában.

10. A peptoid urányoldat készítése.

Egyszázalékos uránnitrát oldatába kevés, jól eloszlott uránylhydrátot teszünk. Az első részletek csakhamar eltűnnek, a későbbiek azonban egyre lassabban. Közöséges hőmérsékleten végre elérünk egy oly pontot, mikor erős sárga, át nem látszó keverék áll elő. Ezt most melegítve, vagy közöséges hőmérsékleten huzamosabban állani hagyva, az oldat lassanként újra átlátszóvá válik, mert az albuminoid már „megemésztődött”. Ekkor alkalmas újabb részletek feloldására is. Ez azonban egyre nehezebben megy. Végül az utolsó részletek még huzamos hatás árán sem oldódnak fel oly értelemben, hogy a folyadék kitisztulna. Ezzel a peptoid urányoldat elkészült. Megjegyzem, hogy ha az albuminoid oldatot egyszerre nagyobb tömegben töltjük a peptizáló anyaghoz, akkor a peptizálás helyett a már esetleg „megemésztett” anyag is ki fog csapódni.

11. A peptoid thoriumoldat készítése.

Ez teljesen hasonló módon történik, mint az uránylpeptoidé, de itt az albuminoid az oldószerben lebegő anyag lévén, a folyamat lejátszódása sokkal jobban figyelemmel kísérhető. Ha a thoriumnitrát összes mennyiségét előre a hydroxidhoz keverjük is, kevésbbé kell az uránnal említett jelenségtől tartanunk. A folyadék átlátszósága meg egyenesen mértéke a reakció előrehaladottságának.

12. Az albuminoid és peptoid oldatok sajátosságairól általában. Különbségek. Homogen peptoidok.

A normális fehérjeemésztés, mint tudjuk, savanyú közegben folyik le, s a keletkezett termék közege is savanyú marad. Ezenkívül a reakció azzal az érdekes sajátossággal felruházott, hogy a rendszer a reakció kezdetén heterogén, a reakció végén homogén. (Megalvadt fehérjéről van szó!)

Lássuk már most, hogy az anorgánikus anyagok alkalmazása esetén az ott észlelt jelenségek mennyiben egyeznek ezekkel.

A peptoid urán- vagy thoriumoldat a reakció végállapotában is teljesen savanyú, tehát e tekintetben a folyamat a fehérjéknél végbemenő folyamatokkal teljesen analog. De e jelenség mást is bizonyít. Az uránnitrátnak az a sajátossága, hogy savanyú kémhatása lúgokkal tompítható, a nélkül, hogy maga a só elbomlanék. Viszont a thoriumnitrát is alkot némely esetben bázikus sót. *Az a körülmény azonban, hogy a közeg a fenti folyamat befejeztével is savanyú marad, a mellett bizonyít, hogy a reakció, mely itt lefolyt, nem közömbösítő folyamat.*

A másik jelenség, hogy a rendszer a reakció kezdetállapotában látszólag heterogén, befejeztével látszólag homogén, itt szintén mutatkozik.

Ezenkívül chemiai szerekl szemben ez oldatok nagyjában ugyanolyan magatartásúak, mint a megfelelő fiziológiai termékek.

Az analógia tehát meg volna; lássuk azonban most egyelőre azokat a különbségeket, melyek az albuminoidokat és peptoidokat az anorgánikus világban jellemzik.

Az albuminoid, mint már többször hangsúlyoztam, *szükségképpen* nem tartalmaz elektrolitot, hacsak szennyezésképpen nem. A peptoid viszont csaknem kizárólag elektrolit közvetítésével keletkezik.

E lényeges különbségből következik egy másik: az albuminoid relative rossz, a peptoid relative jó áramvezető.

Az albuminoid a szemre nézve ritkán átlátszó, a peptoid csaknem mindig.

Egyben még az értekezésem legelején történt megállapodáshoz híven, elnevezem *azokat a peptoid oldatokat, hol a peptizáló anyag fémgyöke az albuminoidéval azonos: homogén anorganikus peptoidoknak*. A kolloid vas-hydroxid szintén ilyen típus szerint alkotott anyag.

13. Chemiai folyamat-e a peptizálás?

Ahhoz, hogy chemiai reakzióról beszélhessünk valamely anyagváltozás szükséges, melyet rendszerint hőjelenségek is kísérnek. Csupán molekuláris változásokat, melyek tehát az anyagot nem érintik, még akkor sem sorozhatunk a chemiai reakciók közé, ha a hőjelenségek sem maradnak el.

Így a polimorf anyagok (kén, szelén, arzén) átalakulása egyik félélségből a másikba, szintén nem chemiai folyamat, de ezek szerint a polimer átváltozások sem.*

Mindezek az átváltozások a tulajdonságok lényeges átalakulásával járnak, a nélkül, hogy a test anyaga megváltozott volna. Némiképpen hasonló jelenséget észlelhetünk a kolloidoknál. Az is, úgy látszik, a polimorfiahoz hasonló eset, ha valamely anyag kolloid állapotban is létezhetik. De ez az állapot sokkal sajátosabb, egyrészt mert általánosabb, másrészt mert határozott tulajdonságok jellemzik.

A kolloidokra vonatkozó mai ismereteink alapján kimondhatjuk, hogy ez oly állapot, mely valamennyi testnek sajátja lehet, ha oly oldószerbe kerül, mely nem alkalmas arra, hogy benne disszociálódjék. Ezért határozott sav, vagy bázisos vegyületek, illetve kifejezetten pozitív vagy negatív jellemű elemek, vízzel, kolloid állapotba nem juthatnak.

E törvény érvényességét mi sem bizonyítja jobban mint az, hogy a vízben elektrolitesen disszociálódó konyhasó, benzollal, bizonyos körülmények között kolloid állapotba juthat.**

Másrészt, hogy chemiai reakció jöheszen létre, ahhoz az anyag megfelelő disszociáltsága szükséges. A valódi kolloidok pedig (albuminoidok) soha sincsenek, a fentiek alapján nem is lehetnek disszociált állapotban. Mit különben rendkívül csekély elektromos vezetőképességük is bizonyít.

Ez magyarázza meg a kolloidok viselkedését a chemiai szerekekkel szemben. Az elektrolit és kolloid érintkezésének első pillanatában mindig először a kolloid állapot megsemmisítése következik be s csak azután nyomul előtérbe a reakció. Jól megfigyelhetjük ezt még peptoid-kolloidok esetén is. Így ha a thorium-uranylnitrat heterogén peptoidot ferrocyankaliummal elegyítjük, a kolloid előbb megbomlik, a vörös folyadékból fehéres csapadék válik le s csak perczek múlva kezd észrevehetővé válni, hogy a csapadék barnára színeződik.

A milyen feltűnő a kolloidok eme viselkedése, épp oly jellemző egyes, más testekkel szemben tanúsított magatartásuk, melyekkel egyébként aligha

* Ez az állítás így nem helyes. A cyánsav polimerizálódása tricyánsavvá, az acetylen polimerizálódása benzollá, bizony chemiai folyamat. Szerkesztő.

** A vízzel „kolloid oldatot“, alkohollal rendes oldatot adó *lecithin* ugyan ezen jelenségnek lehetne — talán kevésbé jó — példája.

hatnának chemiailag. E folyamat alatt értem a peptizálást, mely a kolloidok egyik oly tipikus jelensége, mely a rendes chemiai reakciók keretébe semmi szín alatt sem illeszthető bele.

Hogy itt nem tulajdonképpen chemiai folyamattal van dolgunk, azt az alábbiakban igyekszem eléggé megvilágítani. A következő érveket már itt előrebocsátom: Fehérje esetén, tudjuk, hogy a peptizálás reakcióhője rendkívül kicsiny; ha valóságos chemiai folyamat menne végbe, ennek a hőnek sokkalta nagyobbnak kellene lennie.

Másrészt fennebb adtuk, hogy a kolloid állapotú anyag nincs disz-szocziálva; a peptizálás alkalmával ennek daczára végbemegy egy folyamat, melynek befejeztével az anyag megtartja előbbi kolloid állapotát, miről akár-melyik, kolloidokra jellemző reakcióval meggyőződhetünk. Ez tehát chemiai folyamat nem lehet.

A peptizálás ezek szerint a kolloid átváltozás egyik — ezideig egyetlen ismert — esete, mely akár a chemiai, akár a polimer átváltozástól merőben különbözik.

E folyamattal most, éppen eme különös sajáttságainál fogva, az alábbiakban részletesen foglalkozom.

14. Gelatinoid oldatok.

Egyes anorganikus anyagok vízzel a gelatinhoz teljesen hasonló magatartású oldatokat létesítenek, melyek tudniillik oly sajátságúak, hogy bizonyos magasabb hőfoknál meglehetősen folyékonyak, alacsonyabb hőmérsékleten kocsonyává merednek.

Ilyen például a frissen készült thoriummolybdát,* mely e tulajdonságok tanulmányozására alkalmasnak látszik.

(Folytatása következik.)

Gyógyszerészeti chemia.

Rovatvezető: Windisch Richárd dr.

Az 1906. év legfontosabb új gyógyszerei. F. Zernik. Szerző az *Autan*, *Festoform* (nátronszappan formaldehyddal) és a *Phenoform* chemiai vizsgálatának eredményeit közli. Ez utóbbit sebanitiseptikumnak ajánlják és lúgos phenololdatnak formalinra gyakorolt hatása révén 95⁰-on (autoklávban) készül. Színtelen, szagtalan, íztelen por vízben, aetherben, zsíros olajokban oldhatatlan; alkohol, aceton, lúgok és ammónia oldják. Alkoholos oldata Fe₂Cl₆-tól erősen megkékül, melegítve formaldehydet fejleszt. Tehát a phenol és formaldehyd kondenzációs termékeit kapjuk, s e vegyület nem tekinthető, a mint azt Schuftan ajánlja, polimerizált oxybenzyl-alkoholnak. — A *Jodofan*, mely gyártója szerint jódnak resorcin és formaldehydre gyakorolt hatása révén készül, kétes jelenség a gyógyszerpiacon. A szerző által megvizsgált készítmény alaktalan; alkohol, aether, chloroform csak kissé oldják, hideg vízben oldhatatlan. 0.26⁰/o hamút, 15⁰/o nedves-séget és csak 4⁰/o jódot tartalmaz. Formaldehyd nem volt kimutatható, sem

* A thoriummolybdát úgy készül, hogy a thoriumnitrát oldatát ammonium-molybdáttal elegyítjük. A hidegen készült csapadék kolloid tulajdonságai, a meleg úton készült csapadék tulajdonságaitól némiképpen eltérnek.

akkor, a midőn lúggal, sem akkor, a midőn savval oldta ki a jodoformot. — A *Liquor aluminii acetici* helyettesítésére ajánlott *Alformin*, *Liquor aluminii subformicici* körülbelül 3% szabad hangyasavon kívül, mintegy 14% az aluminiumsubacetáttal analog összetételű vegyületet $\text{Al}(\text{OH})(\text{HCO}_2)_2$ tartalmazza. — *Pyttlen*, az empyroform versenytársa, mint ez a kátrány helyettesítésére hivatott, CH_2O hatására túlevelűek kátrányával készül (németországi szabadalom 161,939. szám alatt), szilárd és folyékony szappan, tapaszt alakjában kerül forgalomba. — A *Tannisol* tannin és formaldehyd melegítése révén készül; hasonló magatartású a tannoform-mal. — *Gadóz* mint könnyen felszívódó kenőcsalapanyagot ajánlják, ez gyapjúzsír s úgynevezett hydroxyltól mentes halmájolaj (a gadus filit. májzsírját megszabadítják a szabad zsírsavaktól és a hamúalkotórészekről) elegye. *Gadose anhydrica*, *glycerinata*, *albuminata*, *gelatinata* és *aquosa* néven kerül forgalomba. — *Viscolan* 60 rész tisztított viscin és 40 rész vízmentes lanolin keveréke. Az anaesztikumok közül a *Novocain*-ról tesz említést, mely a p. amydobenzoildiaethylamino-aethanol chlorhydrátja, mely mint szabad bázis és nitrát alakjában jön forgalomba. Épp úgy az *Alypin* benzoiltetramethyldiaminoethylpropanol-nitrátját is hozzák forgalomba. Maga az alypin e vegyület chlorhydrátja 10%-nál több vizet vehet magába, a nélkül, hogy külsőleg megváltoznék; nitrátjának nincs meg az a sajátsága. — *Neurofebrin* neuronalt (bromdiaethylacetamid) és acetanilidet tartalmaz egyenlő arányban, mint analgeticumot és sedativumot ajánlják. — A salicylkészítmények közül a *Benzosalin* (Benzoylsalicylsavas methylester) s izomerje a *Vesipyrin* (acetylsalol) vannak felemlítve. v. Bültringlöwen és Bergett szerint az emberi gyomor a *Benzosalin*-t nem támadja meg, hanem csak a bélben bomlik szét, de lassabban, mint az acetylsalicylsav. A *Benzosalin* o. p. 84—85°; vízben majdnem oldhatatlan, körülbelül 35 rész borszesz oldja, úgyszintén oldódik CHCl_3 -ban is. — *Vesipyrin* 97°-nál olvad a bélben fenolra, salicyl- és ecetsavra bomlik, — *Salimenthol* menthol- és salicylsavból készült salicylsavas menthyl-aether; sűrű, majdnem szintelen folyadék, forráspontja 190°, víz nem oldja, a bélben alkotórészeire bomlik. A Gawalowszky-féle *Mentholum salicylicum* Scheuble és Bibus szerint 40% salicylsav és 60% menthol elegye. — *Aspirophen* a gyár közlése szerint acetylcetzetsavas Phenokoll, oladási pontja 200°, acetylsalicylsav és aminoaceto-p-phenetidin egyesítése által készül. Szerző szerint az Aspirophen nem homogén test, hanem szabad salicylsav és monoacetylphenokoll molekuláris mennyiségeinek elegye (oladási pontja 205°). — A *Citrokoll*-tugyanaz a gyár készíti és triphenocollitrát néven szerepelteti; fehér por, oladáspontja 193°, a gyár adatai a citrokollt illetőleg nem megegyezők szerző megfigyeléseivel. — *Mikrophen* 90% chininsulfát és 10% lecitin elegye. — *Jodipin* a szezámolaj jódadicziós terméke. — *Sajodin* a monojódbehensav káliumsója. — *Estoral* bórsavmenthylaether $\text{BO}_3(\text{C}_{10}\text{H}_{19})_3$ a nyálkahártyával érintkezve, állítólag alkotórészeire bomlik, miért is nátha elleni szerül ajánlják. — *Coryfin* aethylglycolsavmenthylaether. — A *Bismuthum bisalicylicum* (német szabad. 168,408. sz.) vízzel főzve salicylsavtartalmának felét elvesztíti; mint nem izgató bél- és gyomorantiszeptikumot ajánlják. — A *Bismuthum bitannicum* (német szabadalom 172,933. szám) 19:35% Bi_2O_3 -ot tartalmaz. — Mint *cholagogumot* említik az *Ovogalt* a galluszsavak fehérjevegyületét (német szabadalom 176,945. szám) egy zöldessárga port, mely csak a bélben szívódik fel. — Egy új diureticum a *Tephorin* theobrominátrium-nátriumformiat $\text{C}_7\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2\text{NaOH.HCO}_2\text{Na}$; előállítása a 172,932. számú német szabadalmi

szám alatt van közölve. — A *borovertin* mint vizeletantiszeptikum van ismertetve, a hexamethylentetramin triborátja $[(CH_2)_6N_4 \cdot (HBO_2)_3]$; szintelen vízben oldható por, gyengén savanyú kémhatású, íze keserű. Bergell szerint a borovertin összetétele nem egyezik meg a közölt képletekkel. — *Formurol* állítólag citromsavas hexamethylentetraminnátron, szintén mint húgydezinficiens szerepel; szerző szerint ez egy oly elegy, mely 37·5% hexamethylentetramin és 62·5% közömbös és savanyú nátriumcitrát keverékéből áll. — *Blenal* 94% santalolt tartalmaz $(C_{15}H_{23}O_2)_2CO$; a *kreosotal* vagy *duotal* analóg szer. — A *santyl* a santalol salicylsavas aethere hasonló hatást idéz elő. — *Novargan* 10% Ag-tartalmú oldható fehérjevegyület. E néven két készítmény szerepel novargan II (sötét) és III (világos); ez utóbbi a terapiára nézve alkalmasabbnak bizonyult. — *Omorol* ezüstproteinát, szintén 10% Ag-ot tartalmaz, vízben oldhatatlan, lúgos folyadékokban és fiziológiai konyhasóoldatban oldódik, a difteria helyi kezelésére szolgál. *Sophol* a formonucleinsav ezüstvegyületeként (22% Ag) van leírva, azáltal is hat, hogy CH_2O válik ki; a készítmény nem tartós. *Mergal* chemiailag az ovogal-hoz áll közel, 1 rész mercuricholat és 2 rész albumen tannicum elegye. Mercuricholat $(C_{24}H_{39}O_5)_2Hg$ a 171,485. számú német szabadalom szerint készül. B o s s e készítményt 0·05 g.-nyi adagokban, naponta 3—6-szor, eredménnyel használta lues-nél. — *Trypanvörös* e vegyületet Ehrlich ajánlotta a trypanozomák elpusztítására a szervezetben. A trypanvörös a benzopurpurinok közé tartozik és a tetrazotált benzidinmonoszulfósav terméke a 2·36 naphtilamindiszulfósavval. Vörösarna kristályos por, mely borszeszben nagyon kevésé oldódik, víz kékesvörös színnel oldja. A trypanvöröson kívül ugyane célra az *atoxyl*-t kísérelték meg alkalmazni; metarsensavanilid; legutóbb aminophenylarsinsavnak ismerték fel.

(*Chemisches Centralblatt*, I. kötet, 1907. 1965—1967.)

A Novaspirin. R ü h e m a n n J. E készítményt methylenczitromsavdisalicylsav, methylenczitromsavdichloridnak salicylsavra történő hatása révén készül.

(*Chemisches Centralblatt* 1907. I. kötet, 1967. oldal.)

A H_2O_2 -oldatok bomlékonysága. Fischer August. Szerző kísérleti eredményei a következőkben foglalhatók össze. A Merck E. által forgalomba hozott 30%-os H_2O_2 paraffinnal bevont üvegekben korlátlan tartósságú, ellenben a lepárolt vízzel belőle készült hígítások, közönséges üvegekben eltartva, kisebb-nagyobb gyorsasággal elbomlanak. A 4—8%-os oldatok aránylag gyorsabban bomlanak el, mint a higabbak vagy töményebbek; 10%-tól felfelé emelkedik a tartósság növekedő töménységgel. A hivatalos hígított savak, mint a H_2SO_4 , HCl , H_3PO_4 már 1—3%-nyi mennyiségben, nagy mértékben alkalmasak a hígított H_2O_2 oldatok felbomlását megakadályozni. A borsav konzerváló hatása jóval csekélyebb. Az oxálsav a hígított H_2O_2 -oldatokat éppen nem bontja el, ellenkezőleg 1%-—2%-nyi mennyiségben a H_2O_2 oldatokhoz adva, azoknak bomlását nagy mértékben megakasztja. Az orvos által kívánt hígítás közvetlenül a használat előtt készíthetők a 30%-os oldatból.

(*Chemisches Centralblatt* 1907. I. kötet, 1967. oldal.)

A kereskedelmi krezolok ismeretéhez. E m d e H. *Krezolum crudum*. Szerző a német gyógyszerkönyv krezolum crudum-ját technikai m. krezollal ajánlja helyettesíteni, s ez utóbbtól megkívánja, hogy 96%-a 199—204° között párologjon át, s 10 grammja a m. krezoltartalom meghatározásakor, R a s c h i g szerint, legalább 9 g. trinitrometakrezol-t adjon.

(*Chemisches Centralblatt* 1907. I. kötet, 1967. oldal.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-én tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezen kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltí*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképázzalattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907. évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felländer-Jahn, Törvényszéki kémia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Francé, A Craspedomonadinák szervezete. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.
Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfauunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 tábla. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1893/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 ábrával és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal. 12—6 kor.

- Lengyel B.**, A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.
— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.
- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lóczy, Khina és népe.** 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.
- Lubbock, A virág, a termés és a levél.** 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa.** Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytani közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán, Utmutató a chemiai kísérletezésekben.** II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits, Homoki szőlők telepítése és mivélése.** 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics, A Csetrás hegység geológiája.** 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur, A magyarországi tücsökfélék.** 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa.** 4—3 kor.
- Roiti, A fizika elemei, két kötetben.** 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna, A légnyomás a magyar birodalomban.** 4—2 kor.
— Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán.** 4—2 kor.
- Ruzitska, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata.** 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl, Utmutató meteoritek megfigyelésére.** 0.20 kor.
— Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
— Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- 'Sigmond, Mezőgazdasági chemia.** 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Simonkai, Erdély edényes flórájának helyesbített foglalata.** 10—6 kor.
- Szádeczky, A zempléni sziget-hegység geológiája.** 2.40—1 kor.
- Szilády, A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig.** 4—3 kor.
- Szilasi, Cukrok, cukrok anyagok megvizsgálása.** 3—1 kor.
- Szutorisz, A növényvilág és az ember.** 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 2. 8. 9. 10 kötet 3 koronájával és az 1. 4. 6. 7. 9. 11—14. 16. 17. 19. 20. 22. 23. 25. 29—31. 36. 37. 39. 43—46. 48—54. 56—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny.** Kapható az I—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than, A qualitativ chemiai analysis elemei.** Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer, Az ember anatómiája.** 300 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
— Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissié, Az elfáradás és a testgyakorlás.** 6—3 kor.
- Todd, Népszerű csillagászat.** 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről.** 0.50 kor.
- Wartha, Az agyagipar technológiája.** 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
— Chemiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről.** 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. A Magyar Chemiai folyóirat tizenegyedik évfolyamának 9. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Utmutatás a chemiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági chemiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszereshetők a útkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi chemia” című munkájának még hiányzó ireit s Wartha Vincze „Chemiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN

THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. OKTÓBER

XIV. ÉVFOLYAM. 10. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

	Oldal
„Antipyrin és thionylchlorid.“ Irta: <i>Konek Frigyes</i>	145
A természetes és mesterséges kámfor szerkezete. Irta: <i>Kazay Endre</i>	147
A Scheele-féle nátronlúgkészítési eljárásról. Irta: <i>Dr. Austerweil Géza</i>	150
Tanulmány a kolloidokról. Irta: <i>Szilárd Béla.</i> (Folytatás)	156

A CHEMIA HALADÁSA.

GYÓGYSZERÉSZETI CHEMIA.

Rovatvezető: *Windisch Richárd dr.*

Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti kütönlegességek	159
---	-----

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	145—160
--	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT
HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. OKTÓBER.

10. FÜZET.

Antipyrin és thionylchlorid.

Irta: *Konek Frigyes.*

A kénessav szabályos chloridjának az antipyrinre való hatásáról az idevágó szak- és szabadalmi irodalomban semmiféle följegyzést nem találunk. Midőn ezen reakció tanulmányozását feladatommá tűztem, főleg az a cél lebegett szemem előtt, hogy ilyenformán egy „antipyril-sulfoxid“ jusson birtokomba, mely molekulájában félig oxidált ként tartalmazván, érdekes például szolgálhatott volna azon fiziológiai hatásváltozások tanulmányozására, a melyeknek hordozója a behelyettesített sulfoxidcsoport lehet. Mindjárt megemlítem, hogy ebbeli várakozásom nem teljesedett, mert a thionylchlorid másként hat az antipyrinre, mint a hogy azt, szerkezete után ítélve, várhatnók. A reakció lefolyása, és főtermékének fölismerése, melyek a thionylchloridnak egy-két más organikus vegyület iránt tanúsított sajátos magatartását újabb példával igazolják, mindazáltal nem szűkölködik minden érdekesség nélkül, úgy hogy talán nem végezek hiábavaló munkát, ha kísérleteimnek eredményét nyilvánosságra hozom.

Minthogy a legtisztább (Kahlbaum-féle) thionylchlorid is hevesen hat a közönséges, 10% alkoholt tartalmazó chloroformra, éppen az alkoholtartalom miatt, ezt a reakciót csak abszolút chloroformban végezhetjük. Az alkoholtól legegyszerűbben úgy tisztíthatjuk meg a chloroformot, hogy $\frac{1}{3}$ térfogatnyi tömény kénsavval jól összerázzuk, elkülönítjük és ledesztilláljuk. Ilyen chloroformra a thionylchlorid hatástalan. Két molekulasúly arányban antipyrint oldunk fel ilyen chloroformban és a 0°-ra hűtött oldathoz, folytonos kavarás közben, egy molekula thionylchloridot cseppegtetünk, úgy szabályozva, hogy a hőmérő ne nagyon emelkedjék a 0° fölé. Az erősen sárgásbarnás oldatból ledesztilláljuk a chloroformot; ennek teljes elűzése után a vörösbarna olajos maradékot hideg vízzel hagyjuk állani, mikor az részben megszilárdul; ezt leszűrve, kimosva és megszáritva, az így kapott nyerstermék körülbelül félannyi, mint a felhasznált antipyrin. A vizes szüredék erős nátronlúggal túltelítve, olajos csapadékot ad, a mely idővel leveles kristályokká merevedik; ez a test

erős antipyrin-nitroso-reakciót ad, tehát úgy látszik, hogy főtömegében változatlan antipyrin. A nyersterméket kevés, meleg, híg sósavban oldva, idővel finom fehér tűk alakjában chlorhydrát kristályosodik ki, mely feles mennyiségű vízben első pillanatra feloldódik, azonban csakhamar teljesen disszociál és tejszerű emulzió alakjában a szabad bázis válik le, mely forró aethylalkoholból (lassan) nagy, hatszöges oszlopos, gyémántfényű, vagy pedig (gyorsan) szintjászó, fehér pikkelyes kristályokban válik ki. Ezek 246—247°-on olvadnak. Ha az anyagot forró aethylalkolból még egyszer átkristályosítjuk, ugyancsak megint 246—247° az olvadáspontja; tehát ez a hőmérséklet a tiszta anyag állandó olvadáspontja.

Elemzések. A vákuúmban szárított anyag súlya 100—120°-on sem változik, tehát kristályvizet, illetve alkoholt nem tartalmaz.

1. 0·2104 g. anyag Na_2O_2 -del elégetve, 0·1200 g. BaSO_4 -t,
2. 0·2063 g. anyag Na_2O_2 -del elégetve, 0·1168 g. BaSO_4 -t,
3. 0·2190 g. anyag Na_2O_2 -del elégetve, 0·1235 g. BaSO_4 -t,
4. 0·2077 g. anyag Na_2O_2 -del elégetve, 0·1188 g. BaSO_4 -t,
5. 0·2084 g. anyag elégetve, 0·4940 g. CO_2 -ot és 0·1000 g. H_2O -t,
6. 0·2390 g. anyag elégetve, 0·5730 g. CO_2 -ot és 0·1187 g. H_2O -t eredményezett.

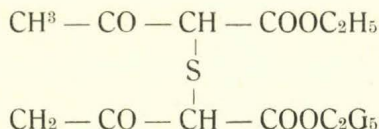
Számított értékek:

<i>Talált értékek:</i>		$\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$: illetve $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}_3\text{S}$:	
		Diantipyrylsulfid- oxidban:	Diantipyrylsulfid- oxidban:
C ---	64·65% (I.) 65·38% (II.)	65·02%	62·56%
H ---	5·33% (I.) 5·52% (II.)	5·41%	5·21%
S ---	7·86% (I.) 7·81% (II.)		
S ---	7·77% (III.) 7·88% (IV.)	7·88%	7·58%

Ezen nagy számmal és kellő gonddal végzett elemzésekből világosan kitűnik, hogy thionylchloridból és antipyrinből nem várható diantipyrylsulfoxid: $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}_3\text{S}$, hanem az egy atom oxigénnel kevesebbet tartalmazó és kéndichloriddal is képződő diantipyrylsulfid: $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{N}_4\text{O}_2\text{S}$, keletkezik. Hogy a thionylchloriddal előállított anyag valóban azonos a kéndichloriddal keletkező és már előbb leirt thiobisantipyrinnel, még azzal is bizonyíthatom, hogy a két különböző eredetű testnek olvadáspontja egyenlő, és egyenlő a kristályalakja is; továbbá származékaikban és reakcióikban is tökéletesen megegyeznek.

Ezek után, hogy a thionylchloridnak ezt a szerkezetétől elütő hatását magyarázhassuk, fel kell tételeznünk, hogy, vagy keletkezik első pillanatra diantipyrylsulfoxid és ez a vízzel való állás közben elbomlik (a mely föltevés azonban kevésbé valószínű), vagy pedig, hogy a thionylchlorid reakció közben bomlik olyan értelemben, hogy két molekulából egy molekula kéndichlorid és egy molekula sulfurylchlorid keletkezik, ezen

egyenlet értelmében: $2 \text{SOCl}_2 = \text{SCl}_2 + \text{SO}_2\text{Cl}_2$. Az idevágó szakirodalomban találunk egy-két esetet, mely a thionylchloridnak ilyen értelmében való bomlását és ezen bomlástermékek szerint való viselkedését megerősíti; mindezek között Michaelis* megfigyelése látszik legmegbízhatóbbnak és legértékesebbnek, a ki ugyanis azt találta, hogy acetylcetsavaether thionylchloriddal ugyanezt a thiacetecetsavaethert vagy acetylcetsavaether-sulfidot:

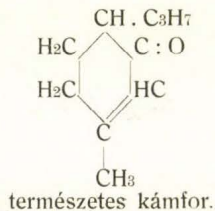
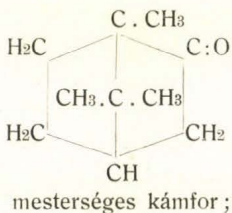
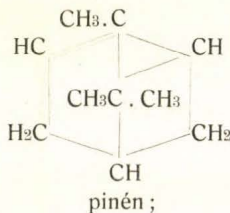


adja, a melyet Buchka** illetőleg Delisle*** acetylcetsavaetherből és kénchloridból állítottak elő. E szerint tehát ez irányban végzett kísérleteimnek eredményét (hogy t. i. antipyrin és thionylchloridból thiobis-antipyrin keletkezik) abban foglalhatom össze, hogy a kénessavchlorid antipyrinnel szemben teljesen úgy viselkedik, mint az acetylcetsavaetherrel szemben, a mi annyiival is inkább valószínű, minthogy a két vegyület között szoros genetikai összefüggés van.

A természetes és mesterséges kámfor szerkezete.

Irta: Kazay Endre.

Mióta sikerült a terpentinolajból Kompa módszere szerint úgynevezett „szintetikus kámfort“ előállítani, az a kérdés merül fel, hogy ezen készítmény tökéletesen megegyezik-e a természetes kámforral, avagy annak csak fizikai izomerje. Kompa azt hiszi, hogy a pinénből kiindulva, annak oxalátjából előállított termékben megkapja a természetes kámfor szerkezeti képletét is, a miről azelőtt, mint a borneol aldehydéről szólott az irodalom:



Hogy a kámforra nézve az áthidalt kapcsolódás a helyes, vagy pedig két szénatomnak páros kapcsolódása, ez döntené el azt a kérdést,

* Ber. d. d. Chem. Ges. XXIII. 559.

** Ber. d. d. Chem. Ges. XVIII. 2092.

*** Ber. d. d. Chem. Ges. XXII. 306.

hogy azonosnak tartható-e a mesterséges és természetes kámfor szerkezete. Ezen kérdést a kétféle kámfor fizikai tulajdonságainak vizsgálatával lehetne megoldani. Erre nézve dr. Deér Endrének jelent meg egy rövid közleménye a „Gyógyszerészi Folyóirat“ 1906. 6. füzetében: „... oly szeszes oldata, melynek koncentrációja $c=5$, 20°C -on 2 dm. hosszú csőben a poláros fény síkját -0.2° -kal térítette el, míg a természetes kámfor hasonló körülmények között $+4.2^{\circ}$ eltérést mutatott.“ Innen is látható, hogy a kétféle kámfor között szerkezeti különbségnek kell lenni.

Hogy a szerkezeti különbséget számokkal is bizonyíthassam, azon módszerhez folyamodtam, melyet ily esetek megvilágítására Lorenz és Brühl dolgoztak ki s a molekularefrakció fogalmával fejeztek ki.

Lorenz és Lorentz szerint, ha valamely folyadék törésmutatója n és sűrűsége d , akkor $\frac{n-1}{d} = \text{Constans}$ és az illető anyag *fajlagos, specifikus törésmutatójának* nevezzük, az $M \frac{n-1}{d}$ kifejezés pedig, a hol M = az anyag molekulásúlya; *a molekulatörésmutató*. Landolt és Brühl nagyszámú kutatásai azt mutatják, hogy a molekulatörésmutató egyenlő a molekulát alkotó elemek atomrefrakciójának összegével:

$$M \frac{n-1}{d} = A \frac{n-1}{d} + A_1 \frac{n-1}{d} + A_2 \frac{n-1}{d} \dots$$

Ha azonban a molekulában kettős vagy hármas kapcsolódás fordul elő, akkor a molekulatörésmutató nagyobb az alkotóelemek atomrefrakcióinak összegénél. Innen van az, hogy izomer vegyületeknek különböző törésmutatójuk van.

Az organogén elemekre nézve az atomrefrakciók a színekép He vonalára Brühl szerint:

C a láczban	5.0
C kettős kapcsolódás	2.4
O mint carboxyl	3.4
O „ hydroxyl	2.8
H	1.3

Ezen adatokból a benzol: C_6H_6 számított molekulatörésmutatója

$$\text{C}_6 = 6 \times 5 = 30$$

$$\text{H}_6 = 6 \times 1.3 = 7.8$$

$$3 \text{ kettős kapcs. C} = 3 \times 2.4 = 7.4$$

$$= 45.2;$$

a kísérletileg találtó törésmutat $n = 1.4967$

$$\text{sűrűség } d = 0.8799$$

$$\text{molekulásúly } M = 78.0$$

$$M \frac{n-1}{d} = 78 \frac{0.4967}{0.8799} = 44.1$$

Hogy a kámfor molekulatörés-mutatóját meghatározhassam, L a n - d olt keverési törvényét kellett alkalmaznom, mely szerint

$$P \frac{n-1}{d} = x \frac{n_1-1}{d_1} + (P-x) \frac{n_2-1}{d_2},$$

a hol P = a keverék súlya, x és $(P-x)$ az alkotrészek súlya,

$$\frac{n-1}{d}, \frac{n_1-1}{d_1}, \frac{n_2-1}{d_2}$$

a keverék, illetve az alkotrészek fajlagos törésmutatója. Ha a keverék és az oldószer adatai ismertek, akkor a feloldott anyag fajlagos törésmutatója

$$\frac{n_1-1}{d_1} = \frac{P \frac{n-1}{d} - (P-x) \frac{n_2-1}{d_2}}{x}$$

A számítás keresztülvitele céljából mindkét minőségű kámforból 2·5—2·5 g.-ot mértem le s külön-külön feloldottam 8·24 g. kloroformban, mindkét oldat fajsúlya 1·324 lévén, a kétféle kámfor azonos fajsúlyára = 0·998 következtettem. Az oldatok törésmutatóját $H\alpha$ -ra meghatároztam:

természetes kámfor oldatát	...	$n = 1·460$
mesterséges „ „	...	$n = 1·455$
a chloroformra	...	$n = 1·446$
az oldatok fajsúlya	...	$d = 1·324$
a chloroform „	...	$d = 1·488$
a kámforok „	...	$d = 0·998$

a fenti egyenlet értelmében az adatokat interpolálva:

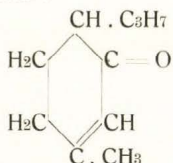
a természetes kámforoldatra	...	$n = 1·460$
a kámforra magára	...	$n = 3·50356$

$$\frac{n-1}{d} = 0·5036$$

a mesterséges kámforoldatra	...	$n = 1·455$
a mesterséges kámforra magára	...	$n = 1·4843$

$$\frac{n-1}{d} = 0·4873.$$

Ha a természetes kámfort mint a borneol aldehydjét 2 szénatomnak kettős kapcsolódásával vesszük fel: a számított molekulatörésmutató lesz:



$\text{C}_{10} = 10 \times 5$	$= 50$
$\text{H}_{16} = 16 \times 1·3$	$= 20·8$
O kettős	$3·4 = 3·4$
1 kettős C kapcsolódás	$2·4 = 2·4$
	<hr/>
	76·6

a kísérletileg talált pedig

$$M \frac{n-1}{d} = 152 \cdot 0·5036 = 76·54$$

A mesterséges kámforra nézve, a pinén konstrukciónak megfelelően, a gyűrű áthidalását elfogadva, a számított érték:

$$C_{10} = 50$$

$$H_{16} = 20.8$$

$$\text{carboxyl O} = 3.4$$

$$74.2$$

a kísérletileg talált pedig

$$M \frac{n-1}{d} = 152.04873 = 74.07$$

Mint látjuk, nemcsak a poláros fényre való hatásból, hanem a töröképességből is megállapíthatjuk, hogy a szintetikus és természetes kámfor szerkezetileg egymástól egy kettős szénkapcsolódásban különbözik, minélfogva a mesterséges kámfort mint gyógyszert, a természetes helyett alkalmazni nem lehet.

A Scheele-féle nátronlúgkészítési eljárásról.

Irta: Dr. Austerweil Géza.

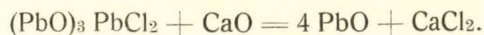
Scheele 1773-ban tapasztalta, hogy konyhasó-oldatra ólomoxid oly módon hat, hogy nátronlúg létesül és ajánlotta, hogy ezt a módszert használják a nátronlúg nagyban való gyártására. Lunge (Handbuch der Sodafabrikation. II. kiad. 3. köt. 155. l.) elmondja ezen eljárásnak történetét. Már 1782-ben működött Angliában gyár, mely nátronlúgot ily módon készített. A visszamaradó ólomvegyület lúgos ólomoxychlorid volt, a mely megolvasztva, sárga festék gyanánt került forgalomba. 1799-től (Journ. Soc. Chem. Ind. 1890. 160. l.) egészen 1806-ig (Lunge i. h.) ily módszer szerint működött Walker-ben, Newcastle on Tyne mellett a Losh-féle vegyipargyár. Clapham (Chem. News, 1870. ápr. 1) elmondja, hogy az akkori gyártás a feldolgozandó NaCl-nak csupán 5.6% változtatta NaOH-dá, a mi azonban az akkori szódaárak mellett (85—90 font tonnánként) még mindig jó eredmény volt. A visszamaradó lúgos ólomoxychloridot szintén festékként értékesítették.

Franciaországban a Chaptal vezetése alatt álló párisi gyár dolgozott a Scheele-féle eljárás szerint: 400 s. r. finomra őrölt és szitált ólomoxidot több agyagedénybe egyenlően szétosztottak, azután 400 s. r. víz és 100 s. r. NaCl-ből álló oldat negyedrészt az ólomoxidra öntötték; mihelyest ez fehéredni kezdett, az oldat többi részét is hozzáöntötték és az egész tömeget jól felkavarták. 48 óra múlva a létesült NaOH-ot forró vízzel kilúgozták és bepárologtatták. (Halphen, Industr. de la soude, Paris, Gauthier Villars, 1899. 62. l.)

Ujabbán 1869-ben Bachet foglalkozott ezen eljárással. A régi Losh-féle gyárat ismét életre keltette, de 1872-ben kénytelen volt a gyártást beszüntetni. Bachet szerint a vegyfolyamat a következő egyenlet szerint történik: (Wagners Jahresber. 1869. 182. l.)



Ő az oxychloridból mésztejjel ismét ólomoxidot állít elő a következő egyenlet szerint:



Clapham (i. h.) valamint Morrisson (Journ. Soc. Chem. Ind. 1890. 160. l.) leírják a Bachet-féle gyárban divott kétféle eljárást. Az egyik konyhasón és ólomoxidon kívül még mésztejjel, a másik a nélkül dolgozott a fő vegyfolyamatnál, de az oxychlorid visszaalakítására mésztejet használt. Ők 93%-os NaOH-ot kaptak, azonban annyi ólom ment veszendőbe és a visszaalakítás annyira tökéletlen volt, hogy az ily módon való szódagyártás iparilag teljesen sikertelen volt. Bachet 1872-ben még szabadalmaztatott hasonló eljárásokat, azonban ezen eljárás ipari kiaknázására többé nem tettek kísérleteket. Érdekesnek látszott felkutatni azokat az okokat, a melyek miatt ez az oly egyszerűnek látszó eljárás iparilag értéktelennek bizonyult. Ha Bachet fentebb említett nézetét elfogadjuk, a vegyfolyamat, ionrendszerben írva, a következő képlet szerint folyik le:



Ha tekintjük, hogy úgy a PbO, mint a 3 PbOPbCl₂ szilárd testek, melyeknek töménysége állandó és csekély, olyannyira hogy elhanyagolható, akkor a fentebbi egyenlet egyensúly-állandója:

$$K = \frac{(\text{OH})^2}{-(\text{Cl})^2}$$

Kérdés azonban, hogy a két szilárd test töménysége az oldatban tényleg oly csekély-e, hogy elhanyagolható? Hogy ezt megtudhassuk, meg kellett határozni különböző hőmérsékleten, mind az ólomoxynak, mind a lúgos ólomoxychloridnak oldhatóságát vízben és különböző töménységű nátronlúg, illetőleg konyhasó oldatokban. Az ólomoxidnak vízben és nátronlúgban való oldhatósága, mint ezt már közöltem, igen csekély, mert az ólomoxid mint savanyú plumbit oldódik, és csupán kis mértékben mint ólomhydroxid. Első feladatomban volt megállapítani a lúgos oxychlorid oldhatóságát vízben és különböző töménységű konyhasó-oldatokban.

Lúgos ólomoxychloridok nedves úton való előállítása.

Kísérletsorozatomban megkezdésénél kritika nélkül elfogadtam Bachet azon nézetét, hogy a létesülő lúgos ólomoxychlorid képlete $(\text{PbO})_3 \text{PbCl}_2$. Először tehát ezen test előállítását kíséreltem meg. E célból ólomoxidot feles mennyiségű konyhasó-oldattal ráztam. A rázás 8—10 órát tartott, ugyanazon edényekben és készülékekben, a melyeket az ólomoxid oldhatóságának megállapítására használtam.

4·12 g. PbO-t 150 cm³ n/2 NaCl-oldattal 10 órán át ráztam, a csapadékot megszűrve és levegőáramban jól megszáritva rögtön megelemeztem. Az elemzésre szánt anyagot két részre osztottam. Az első részt 0·4641 g.-ot 100 cm³ vízzel jól felráztam, hogy az esetleg még jelenlevő NaCl feloldódjék; ez adta az I. sz. oldatot. A második részt 0·4955 g.-ot, forró 2/n NaOH-ban oldottam fel, s az oldatot szintén 100 cm³-re hígítottam; ez volt a II. sz. oldat. Az első oldatban csupán a chlórt, a másodikban az ólmot meg a chlórt határoztam meg. Az I. sz. oldatban 0·010 g. Cl-t találtam, a mi a 0·4641 g. anyagnak 2·1%-a; tehát ez a chlórmenyiség a

még visszamaradt konyhasóból származott. A II. sz. oldat 0.4301 g. Pb-t, azaz 86.8⁰/₀ Pb-t és 0.0410 g. Cl-t, azaz 8.07⁰/₀ Cl-t tartalmazott. Ebből levonva az I. sz. oldatban talált, konyhasóból származó 2.1⁰/₀ Cl-t, marad 5.97⁰/₀ Cl. Az ólomoxychlorid tehát 86.8⁰/₀ Pb-t és 5.97⁰/₀ Cl-t tartalmazott. Ha az atómarányt kiszámítjuk

$$86.8 : 207 = 0.421,$$

$$5.97 : 35.5 = 0.168,$$

akkor 2.5 Pb esik 1 Cl-re, azaz a bázikus oxychloridba 5 Pb és 2 Cl van a mi (PbO)₄PbCl₂-t jelent. Eredményem tehát eltér a B a c h e t-étől.

Ugyanezen összetételű testet kaptam ha ólomoxidot fölös mennyiségű n/5, n/10, n/20 töménységű NaCl-oldatokkal ráztam.

A (PbO)₄PbCl₂ fehér alakatlan test, 3.2⁰/₀ = 2 molekula vízzel. Hideg víz nem bontja, csupán forró vízzel hidrolizálódik.

Midőn oldhatóságát megállapítandó, különböző töménységű NaCl-oldatokkal ráztam, feltűnt, hogy a n/1-nél töményebb NaCl oldatokban a lúgos oxychlorid színét változtatja; fehér, túrós csapadékból sárga kristályos csapadékká változott. Ezt leszűrve, megszáritva és a (PbO)₄PbCl₂-hez hasonló módon elemezve 71.72⁰/₀ Pb-t és 5.76⁰/₀ Cl-t tartalmazott, azaz az atómarányt kiszámítva, 2 Pb-re 1 Cl jutott; a sárga sónak összetétele tehát (PbO)₃PbCl₂. Ugyanez a test keletkezett, ha PbO-t n/1-nél töményebb, fölös mennyiségű NaCl-oldatokkal ráztam.

B a c h e t nézete szerint (PbO)₃PbCl₂ összetételű só, csupán tömény konyhasó-oldatokkal keletkezik. Minthogy az ipari üzemben ilyen tömény oldatokat használtak, nyilvánvaló B a c h e t nézetének helyessége. A (PbO)₃PbCl₂ sárga, kristályos test, szintén 2 molekula kristályvízzel. Hideg vízben állandó, csupán forró vízben bomlik részben.

A lúgos oxychloridok oldhatósága.

Az oldhatóságot csupán vízben sikerült megállapítani, mert már a leg-higabb konyhasó-oldatokban is teljesen oldhatlan volt mind a kettő. Az oldhatóságot, különböző hőmérsékleten a következő tábla mutatja:

(PbO)₄PbCl₂ I. sz. táblázat: (PbO)₃PbCl₂

Hőmérsék	Rázási idő-tartam	Használt cm ³ -ek száma	Ebben talált PbSO ₄ g.	Ebből kö-vetkezik (PbO) ₄ PbCl ₂ mol/literben	Hőmérsék	Rázási idő-tartam	Használt cm ³ -ek száma	Ebben talált PbSO ₄ g.	Ebből kö-vetkezik (PbO) ₃ PbCl ₂ mol/literben
18 ⁰ C.	14 ó.	50	0.0036	5.15 × 10 ⁻⁵	18 ⁰ C.	14 ó.	25	0.0019	5.9 × 10 ⁻⁵
	16 ó.	25	0.0016			16 ó.	25	0.0017	
48 ⁰ C.	14 ó.	10	0.0010	6.6 × 10 ⁻⁵	48 ⁰ C.	14 ó.	10	0.0018	1.4 × 10 ⁻⁴
	16 ó.	10	0.0009			16 ó.	10	0.0018	
74 ⁰ C.	14 ó.	10	0.0012	7.9 × 10 ⁻⁵	74 ⁰ C.	14 ó.	10	0.0091	7.4 × 10 ⁻⁴
	16 ó.	10	0.0012			16 ó.	10	0.0090	

Ha az ezen táblázatban levő adatokat mérlegeljük, a következő tapasztalatokhoz jutunk: Az ólomoxid oldhatósága vízben 18⁰ C.-on

II. sz. táblázat:

A NaCl oldatok töménysége és mennyisége	Ólomoxid mennyisége		Ha a NaCl mennyisége NaOH-vá alakult volna, a felhasznált $\frac{n}{5}$ HCl oldat cm ³ -ének száma következő lett volna	A tényleg elhasznált $\frac{n}{5}$ HCl oldat cm ³ -ének száma	NaOH hozadék százalékában	Megjegyzések
	grammokban	a stöchiometrikus mennyiségben felül felhasznált mennyiség a stöchiometrikus mennyiség százalékában				
100 cm ³ $\frac{n}{20}$ NaCl oldat ...	2·787	—	25	9·35	36·96	
	3·063	9·1	25	9·83	39·30	
	3·715	33·21	25	12·24	48·96	
	4·180	49·97	25	11·36	45·48	
100 cm ³ $\frac{n}{10}$ NaCl oldat ...	5·573	—	50	19·66	39·32	A 100% PbO fölösleggel végzett kísérlet nem adott hozadék-többletet
	6·137	10·2	50	20·45	40·90	
	7·512	34·8	50	24·30	48·60	
	8·435	51·3	50	25·68	51·34	
100 cm ³ $\frac{n}{5}$ NaCl oldat ...	11·148	—	100	41·69	41·69	
	12·265	10·00	100	57·70	57·70	
	15·105	35·3	100	52·36	52·36	
	16·790	50·4	100	48·60	48·60	
100 cm ³ $\frac{n}{2}$ NaCl oldat ...	27·660	—	250	87·92	35·16	A 120% PbO fölösleggel végzett kísérlet a hozadéknak 45·22%-ra való csökkenését okozta
	30·427	10·02	250	111·04	44·4	
	35·951	30·16	250	117·36	46·9	
	54·345	100	250	120·38	48·11	
100 cm ³ $\frac{n}{1}$ NaCl oldat ...	55·720	—	500	174·75	34·94	
	61·397	10·05	500	197·60	39·8	
	72·741	30·53	500	232·94	46·4	
	89·163	60·04	500	225·24	45·04	
50 cm ³ 2n NaCl oldat ...	55·606	—	500	171·61	34·32	
	59·072	6·01	500	176·60	35·32	
	69·496	24·77	500	206·71	41·54	
	77·013	38·15	500	179·80	35·91	
100 cm ³ 5n NaCl oldat ...	278·150	—	2500	819·84	33·12	
	305·510	9·8	2500	767·04	30·61	

2.621×10^{-4} mol. pro liter lévén, látjuk, hogy az PbO 6-szor könnyebben oldódik mint a $(\text{PbO})_4\text{PbCl}_2$ és 4-szer könnyebben mint a $(\text{PbO})_3\text{PbCl}_2$. A Scheele-féle eljárásnál tehát feltétlenül a nehezebben oldódó lúgos oxychloridnak kellett kiválni. Az oldhatóság azonban úgy az ólomoxidnál, mint a lúgos oxychloridoknál oly csekély, hogy egyensúlyállandónak $k = \frac{(\text{OH})^2}{(\text{Cl})^2}$ értékét egyáltalán nem módosítja, úgy hogy az egész vegy-folyamat csupán ezen egyensúlyállandó értékétől függ, mint ezt a későbbi kísérletek szépen igazolták.

Az egyensúly állandó meghatározása.

Miután megállapítottam, hogy fölös mennyiségű konyhasó vizes oldatban az ólomoxidot teljesen lúgos ólomoxychloriddá változtatja, érdekesnek látszott a Scheele-féle nátronlúgképződésnek fentebb levezetett egyensúlyát számbeli értékben is megállapítani, azaz meghatározni, hogy a legjobb viszonyok között hány százalékát lehet a jelenlevő konyhasónak nátronlúggá átalakítani. E célból 4 kísérletsorozatot végeztem, melyeknek adatait a II. sz. táblában összegeztem.

A kísérletek úgy történtek mint eddig: az ólomoxidot konyhasóoldatokkal ráztam. Töményebb konyhasóoldatoknál meglehetősen nehézségek merültek fel, a mennyiben a NaCl oldatára használt víz majdnem teljesen felhasználódott a lúgos ólomchlorid képződésére, miért is itt a pépszerű tömeget többször fel kellett tördelni s a titrálást is, a csekély mennyiségű folyadék megnehezítette. Természetes, hogy ily körülmények között a vegyfolyamat tökéletes nem lehetett.

A kísérletsorozatokat különböző mennyiségű ólomoxidfölöslegekkel végeztem minthogy feltehető volt, hogy fölös mennyiségű ólomoxidnak kell jelen lenni, hogy a NaCl -t egyensúlyhatáráig átalakítsa s mert stöchiometrikus mennyiségű ólomoxid, mint szilárd test sem hathat egész tömegében, de meg a szilárd testek és a folyadékok között a vegyfolyamat sohasem tökéletes. Határértékül bármekkora volt is a PbO fölöslege, minden NaCl -töménységnél a legnagyobb NaOH -értéket fogadtam el. A fentebbi táblázatban foglaltakat áttekintés végett összegezve, a III. sz. táblázatot kapjuk:

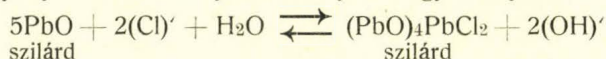
III. sz. táblázat:

$\frac{n}{20}$	NaCl -nál, 33.21% PbO -		48.96% NaOH -		= 0.98 g. NaOH		= 0.0245
$\frac{n}{10}$	" 51.3 % "	fölsleggel, van	51.30% "	hozzadék	= 2.05 " "	literenként	= 0.0501
$\frac{n}{5}$	" 10.0 % "		50.7 % "		= 4.62 " "		= 0.115
$\frac{n}{2}$	" 100.0 % "		48.1 % "		= 9.64 " "		= 0.240
$\frac{n}{1}$	" 60.04% "		46.4 % "		= 18.04 " "		= 0.465
2n	" 24.78% "		41.54% "		= 33.16 " "		= 0.829
5n	" 0.0 % "		33.2 % "		= 66.39 " "		= 1.660
							mol. NaOH literenként

Ha ezen táblázat első és utolsó oszlopát, a hol a NaCl - és NaOH -oldatok gramm-molekulás töménységét találjuk, összehasonlítjuk, feltűnik, hogy

ezen koncentrációk egyenes arányban állanak egymással. Ezen arány a következő:

A vegyolyamatot az ionjelzés alakjában így írhatjuk:



Előző levezetésünk szerint a PbO és $(\text{PbO})_4\text{PbCl}_2$ töménységeit elhanyagolva, írhatjuk:

$$K = \frac{(\text{OH})^2}{(\text{Cl})^2}; K_1 = \sqrt{K} = \frac{\text{OH}}{\text{Cl}}$$

Ugyanez áll majd a $(\text{PbO})_3\text{PbCl}_2$ létrejötténél nyilvánuló vegyolyamatnál.

A III. sz. táblázat fentemlített két oszlopának számaival a K-kat a különböző töménységű oldatokra kiszámíthatjuk. Miután azonban, mint már előbb említettem $\frac{n}{1}$ -nél töményebb NaCl-oldatokban a vegyolyamat, mechanikai akadályok miatt nem ért el egészen az egyensúlyig, a 2n és 5n oldatokra vonatkozó számokat nem vettem figyelembe. A K értékét a disszociáció tekintetbe vétele nélkül állapítottam meg, miután ott ionok helyett NaOH gramm-molekulákat Cl ionok helyett NaCl-gramm-molekulákat számítottam. A NaCl-oldatoknál a valódi, titrált töménységet és nem a kikerekített $\frac{n}{20}, \frac{n}{10}$ stb. töménységet vettem tekintetbe.

$$\frac{n}{20} \text{ NaCl-nál: } K = \frac{\text{OH}}{\text{Cl}} = \frac{0.0245}{0.0255} = 0.961$$

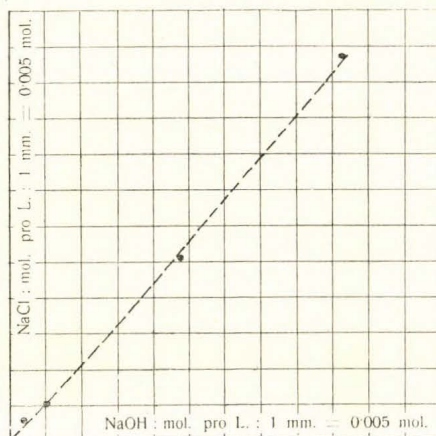
$$\frac{n}{10} \quad " \quad K = \frac{\text{OH}}{\text{Cl}} = \frac{0.0501}{0.0499} = 1.004$$

$$\frac{n}{5} \quad " \quad K = \frac{\text{OH}}{\text{Cl}} = \frac{0.115}{0.085} = 1.351$$

$$\frac{n}{2} \quad " \quad K = \frac{\text{OH}}{\text{Cl}} = \frac{0.241}{0.269} = 0.943$$

$$\frac{n}{1} \quad " \quad K = \frac{\text{OH}}{\text{Cl}} = \frac{0.465}{0.535} = 0.869$$

$$\text{Középértékben } K = \frac{\text{OH}}{\text{Cl}} = 1.026$$



Ugyanezen viszonyokat az 1. sz. ábra is mutatja.

Higabb oldatokban tehát kb. 49% NaOH létesül a NaCl-ből, de ekkor az ólomoxid kihasználása rossz, mert csak $(\text{PbO})_4\text{PbCl}_2$ keletkezik belőle; töményebb oldatokban pedig, ahol $(\text{PbO})_3\text{PbCl}_2$ keletkeznék, az ólomoxid kihasználása jobb volna, azonban mechanikai akadályozás miatt nem keletkezik elég NaOH. Ezen eljárás egyáltalán nem gazdaságos.

(Folytatása következik.)

Tanulmány a kolloidokról.

Irta: Szilárd Béla.

(Folytatás.)

15. Az anorganikus kolloidok jellemző sajátágáról.

Már adott meghatározásom szerint heterogén lesz az a peptoid, melynek albuminoidjában a fémgyököt nem az a fém képviseli, mely a peptizáló anyag fémgyöke. Míg tehát a homogén peptoidban csak egyféle pozitív gyököt és két egymástól független negatív gyököt találunk, addig a heterogén peptoidban két pozitív gyököt lelünk, mellettük szintén két, ugyan-csak független negatív gyökkel.

E függetlenül jelenlévő gyökök a peptoid oldatokra nagyon jellemzőnek látszanak, miért is kissé bővebben foglalkozunk velük.

Az albuminoid thoriumoldat, melyet a fentebbi említett eljárás szerint állítottam elő, anyagára nézve tiszta thoriumhydroxid. Ha most ezt a thorium-nitrát különböző mennyiségeivel közös rendszerré egyesítjük, — mint említettem — várható lenne, hogy mivel a thoriumnitra bizonyos körülmények között bázisos sókat is alkot, ilyenek fognak keletkezni. Azt, hogy esetünkben is valamilyen mennyiségben nem keletkezett-e, valóban nem tudjuk. De az tény, hogy oly kevés thoriumnitrát oly nagymennyiségű thorhydroxidot bir peptizálni, hogy az anyag egész tömege semmi szín alatt sem állhat bázikus sóból. Vagyis a thoriumhydratnak, legnagyobb részben, szükségképpen meg nem változottnak kell lennie. E mellett a folyadék kémhatása savanyú maradt. Vagyis ez annyit jelent, hogy rendszerünkben egy pozitív gyök (thorium) hydroxyljai és egy negatív gyök NO_3 hydroxyljai egymás mellett vannak:

A jelenlévő chemiai anyagok: $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$ és $\text{Th}(\text{OH})_4$.

Tehát ha rendes chemiai reakcióval lenne dolgunk, a fölös thoriumhydroxid a jelenlévő salétromsavmaradék egy részét telítené. Az itt felhozott példában azonban a sav és alkali megáll egymás mellett, a nélkül, hogy e telítés bekövetkeznék. A fennebb leirt urán-peptoidnál ugyanez az eset áll fenn, miért is ezt az állapotot különösnek és az ilyen természetű kolloidokra jellemzőeknek kell tartanunk. Ez is bizonyítani látszik, hogy a kolloidokra a rendes chemiai törvények sokszor nem érvényesek.

Valószínű, hogy tulajdonképpen labilis egyensúlyi állapottal van itt dolgunk. Az NO_3 , illetve Cl^- , I^- ionok hatást gyakorolnak a Th-ionokra, majd elszabadulva újabb Th-ionokon fejtik ki hatásukat. Ez azután mindaddig ismétlődik, míg végre a töltések az egész anyagban szétoszolnak, s egyensúlyi állapot áll elő, mely azonban talán mindvégig labilis marad. Ezeket az egyensúlyi változásokat azonban még behatódóbb vizsgálatokkal kellene eldönteni.

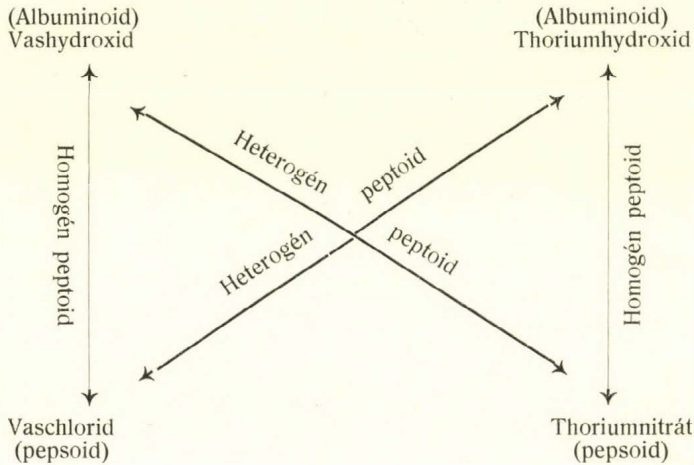
16. A heterogén kolloidok elmélete.

Az előbbieken már jeleztem a heterogén kolloidok létezését, melyek az eddig ismert kolloidoktól szerkezet dolgában kissé elütnek. Az alábbiakban részletesebben foglalkozom velük.

A peptoidok eddigi előállításmódja rendszerint az, hogy valamely

gyök albuminoidját ugyanazon gyök pepszoidjával, peptoiddá alakítjuk. Mint-hogy e gyökök azonosak, azért nevezem őket *homogén peptoidoknak*. Ilyen peptoidok pl. az albuminoid vashydroxid, peptizálva a vas chloridjával, az albuminoid thoriumhydroxid peptizálva pl. thoriumnitráttal.

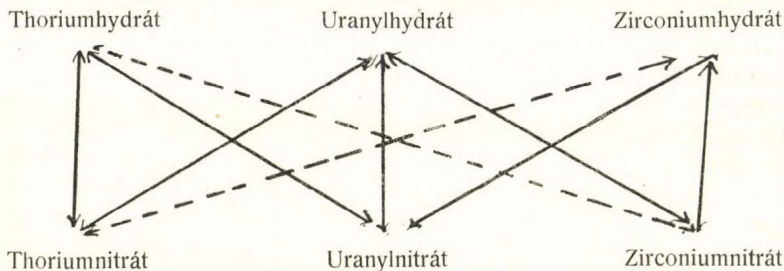
Az elmélet szerint azonban nemcsak ezek a peptoidok lehetnek az adott négy test között, hanem még kettő: Vashydroxid, peptizálva thoriumnitráttal, és thorhydroxid, peptizálva vaschloriddal. Vagyis:



Tehát az elmélet szerint egyelőre egy peptoid képzelhető egy albuminoid és egy pepszoid esetén, de két albuminoid és két pepszoid esetén már négy peptoid lehetséges; lássuk most az elképzelhető eseteket három albuminoid és ugyanannyi pepszoid között:

Albuminoid :	{ A B C	{ A B C	{ A B C
Pepszoid :	{ A' B' C'	{ B' A' A'	{ C' C' B'
	<u>homogén</u>	<u>heterogén</u>	
	<u>peptoidok</u>		

Tehát három albuminoid s ugyanannyi „megfelelő“ pepszoid összesen kilencz peptoidot adhat, melyek közül három homogén s hat heterogén. Hogy a gyakorlat tényleg támogatja az elméletet, közlök egy táblázatot, melynek csak két tagját nem sikerült eddig előállítani.



Hol a vertikálisan menő nyilak a homogén, a ferdén futók a heterogén peptoidot jelentik. Ezek közül a két pontozott nincs még előállítva.

Nézzük most általában, hogy bizonyos számú albuminoid és pepszoid hány peptoidot adhat. Jelöljük a jelenlévő albuminoidok számát a -val, a pepszoidokét p -vel, az ezekből alkotható peptoidok számát t -vel. Akkor

$$t = a p$$

vagy, ha a mint esetünkben $a = p$

$$t = a^2$$

Ha most a pepszoidok az albuminoidok homologjai, s a létező homogén peptoidot t_0 -val, a heterogéneket t_e -vel jelöljük, hogy

$$t_0 + t_e = a p = a^2$$

és mivel a legjobb esetben ($a = p$) csak annyi homogén állítható elő, a hány albuminoid van jelen következőképpen

$$t_0 = a$$

ha pedig az albuminoid kisebb, vagy nagyobb számban van jelen, mint a pepszoid, akkor

ha $p > a$

$$t_0 = a$$

ha $p < a$

$$t_0 = p$$

mindig feltételezve, hogy a pepszoidok és albuminoidok jelenlévő csoportja homolog s csak az ezen felüli számban jelenlévő komponensek eltérők.

A fentebbiekből következik az alkotható heterogének száma

$$t_e = a p - a$$

illetőleg

$$t_e = a^2 - a$$

Az organikus peptoidokra (peptonokra) ugyanezek érvényesek.

17. Homológ peptoidok.

Már régebbi kísérletekből ismeretes, hogy ugyanazon albuminoid sokszor különböző savgyökök, bár ugyanazon fénygyökű pepszoiddal peptizálható. A peptizáló anyag eme különbözőségére nem nagyon voltak tekintettel s rendszerint semmi szerepet sem tulajdonítottak neki.

Vizsgálataim, különösen a heterogén peptoidokra vonatkozó, azt mutatták, hogy a kolloidok szerkezetében ezeknek is lényeges szerep jut. Így egyes savgyökök felette kedvezően segítik elő a peptoidok képződését, míg mások, esetleg ugyanazon fémmel kapcsolódva, teljesen hatástalanok. Szükséges ezért, hogy az oly esetekre is kiterjeszkedjünk, mikor két vagy több peptoid különben azonos, csakis a pepszoid savgyöke különböző. Az ilyen peptoidokat *homológ peptoidoknak* nevezem.

E homológok természetesen akár a homogén, akár a heterogén peptoidok sorában létezhetnek. Ezek szerint megkülönböztetünk *homológ homogén peptoidokat* (pl. thoriumhydrát-thoriumnitrát, thoriumhydrát-thoriumchlorid stb.) és *homológ heterogén peptoidokat*, melynek pl. thoriumhydrát-uránylnitrát, thoriumhydrát-uránylchlorid, thoriumhydrát-uránylbromid stb.

18. Izológ peptoidok.

Ha a peptizáló anyag, mely pedig csak relativ kis mennyiségben van a peptoidban, már akkor is másképpen befolyásolja az albuminoidot, ha

savgyőke más, előrelátható, hogy ugyanazon fém más vegyülete mint albuminoid egészen más tulajdonságú peptoidot fog eredményezni, habár pepszoiddal ugyanazon testet alkalmazzuk is. A thoriumnitráttal peptizált thoriumsulfid sajátosságai lényegesen eltérnek a thoriumnitráttal peptizált thoriumhidroxidétól. Az ilyen, némiképpen mégis, analóg módra összetett peptoidokat nevezem ez esetben *izológ homogén peptoidoknak*, de természetesen *izológ heterogén peptoidok* is alkothatók.

19. Izomeria esetek.

A fentiek alapján a heterogén kolloidok mindegyikének elméletileg két „izomer” formája lehetséges. Az egyik alaknál az albuminoid szerepét vivő test fémgyőke mondjuk *A*, a peptizáló anyag fémgyőke *B*. A másik alaknál azután *B* lehet az albuminoid, *A* a peptoid fémgyőke. Izomeriáról most akkor lehet szó, ha úgy az albuminoid mint pepsoid fémgyőke változatlan.

Az elméletileg létező két izomert gyakran sikerült kísérletileg is előállítanom. Ezek, egynémely szempontból rokon testek, melyek azonban mindig tetemes különbségeket is tárnak elő.

Az alább bemutatott példában e különbségek még a színben is szembeötlők.

Ha a homogén peptoidokra is tekintettel vagyunk, akkor a thorium- és uránylhydrát, valamint ugyanezen fémek intrátjai között a következő esetek lehetségesek:

Alkalmazott:	{ albuminoid:	{ thoriumhydrát	{ uránylhydrát	{ thoriumhydrát	{ uránylhydrát
		+	+	+	+
Talált:	{ pepszoid:	{ thoriumnitrát	{ uránylnitrát	{ uránylnitrát	{ thoriumnitrát
	{ peptoid:	{ thorium-	{ urányl-	{ thorium-urányl	{ urányl-thorium
		homogének		heterogének, izomerek	
		szintelen		vörös	
		sárga		zöldes-sárga	

A két itt felvett homogén peptoid előállításának módját már fentebb ismertettem, a heterogénekét, melyek kísérletileg könnyen állíthatók elő, alább közlöm.

(Folytatása következik.)

Gyógyszerészeti chemia.

Rovatvezető: *Windisch Richárd dr.*

Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek. *Antikollemin* néven szerepel egy készítmény, mely a vízben is fölösleges húgysavat és egyéb savakat közömbösítene, Zernik szerint Na benzoát, Na hippurat, Ca fluorid, Na_2CO_3 és a K. Na. (H_4N) Ca és Mg foszfátjainak elegye. — *Betasulfopyrin* Zernik szerint 50% szulfonilsavas Na, 45% antipyrin és 5% szulfanilsav elegye. — *Hygiopon* elektrolites úton előállított vas-készítmény 100 cm³-e Bischoff szerint körülbelül 20 g. FeU_2 -ot, 3.76 g. FeCl_3 -ot 2.80 g. NaCl-ot és 6.67 g. HCl-at tartalmaz; lehetséges, hogy a vassók ferroferrioxychlorid alakjában vannak a készítményben, mely sárgászöld színű savanyú kémhatású folyadék. — *Coryfin* a menthol aethylglykolsavaethere. — *Kreosapol* a Creolint helyettesíti. — *Eucol*-nak Biscaro a guajacol-acetátot nevezi, szintelen, kissé a guajacol szagára emlékeztető folyadék,

fajsúlya 1·138, forráspontja 235—240°, miközben részben bomlik, alkohol és aether minden arányban oldják, mintegy 20%-a mandulaolajban oldható. *Paraxin* dimethylaminoparaxanithin, olvadáspontja 226°, miközben szublimál, hideg víz kevésbé, forró jól oldja, igen könnyen oldják hígított lúgok és savak, hatása a diuretin-ével azonos. — *Quabain* azonos a strophantin-nal. — *Monotal* a guajacol aethylglykolsavaethere $C_2H_5O \cdot CH_2 \cdot COO \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3$ szintelen, gyengén fűszeres szagú olaj, forráspontja 170° fajsúlya. 20°-on 1·130—1·131, víz kevésbé oldja, 30%-ig faolajban oldható. — *Euchininjódhydrát* $C_2H_5O \cdot CO \cdot O \cdot C_{20}H_{23}N_2O \cdot HJ$ úgy készül, hogy az euchinin vizes oldatába, mely tej-, eczet- vagy citromsav közvetítésével készült, óvatosan NaJ-oldatot öntenek, fehér kristályok, melyek vízben kevésbé oldhatók, könnyen oldódnak borszeszben. — *Jodin* propyldijodolajsav monojodarachinsavéter névvel jelölik, jódgőzöknek megtisztított arachisolajra való hatása révén készül, feketés színű olajos, nem kellemes ízű zsírszagú folyadékot létesít, tehát a jodopin analógja. — *Simonin*, Eichengrün szerint nátriumcitrát és paraform elegye. — *Mensalin* nervinum-nak és sedativum-nak ajánlott készítmény, mely diphenylbioxycarbonsavas dimethylpyrazolon hexahydrocymolvalerianat névvel jelölik. — *Onisotheobromin* $C_7H_7O_2N_4Na \cdot C_6H_4(OCH_3) \cdot COONa$ diuretin, melyben a nátriumsalicylat áizssavas nátriummal van helyettesítve. — *Antiperiostin* a cantharidinsavas jódhigany 20%-os oldata. — *Armadipterin* az Új-Zeelandban honos *Convolvulacea dichondra brevifolia* glycerines kivonata, sűrű, barnás színű folyadék, melynek Henrotin szerint specifikus baktericid hatású Löffler-féle differiabakteriumokra. — *Herniol* lényegesen a Herba *Hernia ria* és folia *Uvae ursi* hatékony alkotórészeit tartalmazza. — *Thiodine* a thiosinaminnak a vegyülete egy szerves jódevgyülettel. — *Ichthyanat* az ichthol helyett használtatik, melynek előállítására a nyersanyagot az Aachen-tó mellett kapják. — *Urticolin* néven szerepel az extractum urticae dialysatum. *Jodalbin* lúgos folyadékokban oldható, vízben és savakban oldhatatlan jód-fehérjevegyület, mely 21·5% jódot tartalmaz. — *Sapozon* perborattartalmú szappan. — *Vinopyrin* a p. phenetidin borkősavas vegyülete, fehér színű 25 rész vízben oldható, kristályos por. — *Bioglobin* a 174,770. sz. német szabadalom szerint úgy készül, hogy a vízben cukorral együtt feloldott haemoglobint, megfelelő élesztőfajta hozzáadása után, erjesztik és az erjedési idő utolsó harmadában savakkal, különösképpen borkősavval keverik. Tiszta, átlátszó, portbor színű, kellemes ízű ital, mely körülbelül 1·5—2% haemoglobint, 7% borszeszt, 13% cukrot és 18% vonadékot tartalmaz. — *Formidin* a jód, formaldehyd és salicylsav kondenzációs terméke, mely methylenedisalicylsav-jodid néven szerepel. $C_{15}H_{10}O_2J_6$; sárgászöld, vízben, borszeszben oldhatatlan por, mely lúgos váladékokkal érintkezésben lassan, alkotórészeire bomlik. — *Lysan* sebantiszeptikum, úgy készül, hogy formaldehydre, bizonyos terpénekre, vagy pedig azokhoz közelálló testekre, mint az eukalyptolra, mentholra, eugenolra hat; a reakciótermékét pedig vizes borszeszben feloldják; lúgos kémhatású, kellemes szagú, vízzel, glycerinnel, borszeszszel minden arányban tisztán keveredő folyadék, mely szappant is tartalmaz. — *Tonol* a Schering-féle gyár glycerofoszfátjainak új elnevezése.

(*Chemisches Centralblatt* 1907. I. kötet, 1449—1450. oldal.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évi folyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térkép-vázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki kémia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Griffner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ösfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági kémiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 189³/₄. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Laufenauer, Előadások az idegélet világából. 62 képpel, 5 táblával. 5—3 kor.

Lehmann, Babona és varázslat a legrégebb időktől a jelen korig. 2 kötet, 75 rajzzal. 12—6 kor.

- Lengyel B.**, A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.
- A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.
- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lóczy**, Khina és nepe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa.** Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytani közlemények.** Kapható az 1903, 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a chemiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti**, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek chemiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnassági viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnassági helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- 'Sigmond**, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és az 1, 4, 6, 7, 9, 11—14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29—31, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—60 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny.** Kapható az 1—XXXIX. kötet 6—4 kor., Póttüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A qualitativ chemiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Az ember anatómiája. 330 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
- Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie**, Az elfáradás és a tesztgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wartha**, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 mülappal. 6—3 kor.
- Chemiai technológia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktiv viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. ~~De~~ A Magyar Chemiai folyóirat tizennegyedik évfolyamának 10. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, sziveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjesztetni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátrálékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvénytudományi chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a chemiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági chemiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészeti chemia” című munkájának még hiányzó ikeit s Wartha Vincze „Chemiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Chemia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új chemiai laboratoriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Chemiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN

THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. NOVEMBER

XIV. ÉVFOLYAM. 11. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

	Oldal
A „mercuriodithiobisantipyrinről“, mint a fémesség higanynak organikus bisulfidokkal való közvetlen egyesülésének egy sajátos és jellemző esetéről. Irta: <i>Konek Frigyes</i>	161
A Scheele-féle nátronlúgkészítési eljárásról. Irta: <i>Dr. Austerweil Géza.</i> (Vége)	164
Tanulmány a kolloidokról. Irta: <i>Szilárd Béla.</i> (Folytatás)	170

A CHEMIA HALADÁSA.

Az 1907. évben hazánkban megjelent eredeti kémiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése. Közli: *Fillinger Ferencz.*

Földrengés folytán keletkezett kénes forrásvíz elemzése. — Az egyvegyértékű zsírsavak vizes keverékeinek fagyáspontcsökkenéséről. — A dohányokban előforduló, nem illó orgánosságok különválasztásáról. — Szerves égéssel kapcsolatos hőmég határozásra vonatkozó észleletek. — A $\text{CHCl}_3\text{—CHJ}_3$ rendszer autokatalíziséről. — A VI-ik nemzetközi alkalmazott kémiai kongresszus. — Abszorpciós színek eltolódása a különböző oldószerekben. — Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról	174
A haematoxylin és a brazilin. — Az alkalmazott kémia VI. nemzetközi kongresszusának határozatai és javaslatai. — Telített homológ zsírsavak elválasztása. — A szén-sav hatása a tej kémiai összetételére. — Szén-selenobromidok és szén-selenidek. — Újabb módszerek cianvegyületek előállítására. — A rádió-kolloidokról. — Vizsgálatok a vér oldhatóságáról. — A szőlőcukor kimutatása a vizeletben. — A kazeinnek mesterséges emésztése által előállított extraktumról. — Adalékok a piaci tejfölök összetételéhez. — Az oxymethylanthrachinontartalmú galénikus készítmények hatóanyagainak mennyiségi vizsgálata. — A Fehling-féle cukortitrálás befejezésének egy újabb, gyors és pontos meghatározása. — Adat a sósav szerepéhez a gyomormésztésben	175
Adatok az árpa nitrogéntartalmához. — A <i>Pulmonaria officinalis</i> szövettanáról és kémijéről. — Adatok a bivaltejek vizsgálatához. — A dohányok illó orgánosságok savjairól. — Hazai tengeri fajták kémiai összetétele. — 1905. évi magyar borok összetétele. — A palackozott ásványvizek jod-formszaga. — Vizes oldatok felületi feszültségéről. — A gázok abszorpció-koefficienseinek a hőmérsékkel való változása sóoldatokban. — Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához	176

MELLÉKLET :

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	161—176
---	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. NOVEMBER.

11. FÜZET.

A „mercuriodithiobisantipyrinről“, mint a fémes higany- nak organikus bisulfidokkal való közvetlen egyesülésé- nek egy sajátos és jellemző esetéről.

Irta: *Konek Frigyes.*

A kénmonochloridnak — némely kutató szerint* — arendesszimmetriás, és csak kétvegyértékű ként föltételező szerkezeti képletén: „Cl—S—S—Cl“ kívül még egy másik, kevésbé szimmetriás egy két- és egy négyvegyértékű kénatomot tartalmazó izomeriája: $S=S < \begin{smallmatrix} Cl \\ Cl \end{smallmatrix}$ is lehet: tehát ezen anyag organikus származékainak is, vagy az egyik, vagy a másik, illetve mindkét izomer-alakban kellene léteznie. Minthogy a fentebb leírt antipyrinből és kénmonochloridból keletkező, szépen kristályosodó és állandó vegyület: a „dithiobisantipyrin“ alkalmasnak látszott molekuláris szerkezeti kísérleti bizonyítások fogantatására, közelebbi feladatomma azon kérdésnek megoldását tűztem ki, hogy a kénmonochloridnak eme simán, tehát minden atomeltolódás nélkül keletkező származékát, a két lehetséges szerkezeti képlet közül, melyekkel jelölhetjük. Ha összehasonlítjuk ezeket: 1. $R-S-S-R$ és 2. $S=S < \begin{smallmatrix} R \\ R \end{smallmatrix}$ (a hol „R“ az antipyrinmaradékot jelenti) azonnal látni való, hogy itt csakis a kén különböző kötésmódja okozhatja az izomeriát. Míg 1-ben két egyformán, és ennél fogva egyenlő erősen kötött kénatommal van dolgunk, addig 2-ben nincsenek a kénatomok egyforma erővel rögzítve, és föltehető, hogy az egyik lazábban kötött kénatomot alkalmas reakciók segítségével el lehetne távolítani a molekulából a nélkül, hogy a másiknak, a két organikus gyökhöz való kötési viszonyait megbolygatnók. Más szóval a feladat úgy tehető fel: ha sikerül a dithiobisantipyrinből kénelvonó beavatkozás hatására az egyik kénatomot elválasztani és az így keletkezendő monothiobisantipyrin azonos az antipyrinből és kénmonochloridból keletkező vegyülettel: akkor a dithiobisantipyrinnek az $S=S < \begin{smallmatrix} R \\ R \end{smallmatrix}$ illetve a kénmonochloridnak is inkább tulajdoníthatjuk a $S=S < \begin{smallmatrix} Cl \\ Cl \end{smallmatrix}$ mint a $R-S-S-R$,

* v. ö. a többi közt Than: „Kísérleti chem.“

A kénmonochlorid „thiothionylchlorid“ $S=S < \begin{smallmatrix} Cl \\ Cl \end{smallmatrix}$ képletének legerősebb támasza az, hogy thionylchlorid $O=S < \begin{smallmatrix} Cl \\ Cl \end{smallmatrix}$ és phosphorpentasulfidból is keletkezik.

illetve $\text{Cl}-\text{S}-\text{S}-\text{Cl}$ képletet, minthogy ez utóbbiban a kénelvonó anyagokkal a két kénatom között különbséget nem tehetünk. Organikus molekulákban levő kénatomok eltávolítására főleg a fémes higanyt, illetve a sárga mercurioxidot szoktuk használni. Mindkét test többnyire már közönséges hőmérsékleten is elvonja a ként fekete mercurisulfid alakjában, azokban az esetekben, a melyekben a kén kötésmódja ezt megengedi, illetőleg a higanynak a kénhez való kémiai vonzódása erősebb, mint azon kötések erejének összessége, a melynek a kénatomot az organikus maradékhoz fűzi.

Ha 5 g. dithiobisantipyrin, melyet a chlorhydrát révén tisztítottam és alaktalan ként legfőlebb nyomokban tartalmazhatott, feloldtam annyi hideg chloroformban, a mennyi az oldáshoz szükséges (körülbelül 150 cm^3 -ben) és ezt az erősen sárga színű oldatot kb. egy cm^3 tiszta és száraz fémes higanyval jól összeráztam: akkor fekete mercurisulfid leválása közben, az oldat zöldes színárnyalatot (fekete és sárga keverési színe) vett föl, mely azonban, jelölül annak, hogy az oldat eredeti sárga színe eltűnt, tiszta fekete lett, a benne lebegő, finomul eloszlott mercurisulfidtól. Tíz percnyi rázás után hozzátettem még egy cm^3 fémes higanyt, és újból ráztam körülbelül 5 perczig; mikor láttam, hogy a levált HgS mennyisége már nem szaporodik, a chloroformos oldatot, a benne lebegő kevés de végtelen finomul eloszlott mercurisulfid eltávolítása végett, chloroformmal átitatott szűrőpapíron leszűrtem. A sulfid legnagyobb része a szűrőn maradt. A szüredékből, mely csaknem színtelen, a chloroformot ledesztilláltam és a visszamaradó kemény, kristályos, fehér anyagot feloldtam éppen elegendő mennyiségű meleg chloroformban, midőn többnyire még kevés mercurisulfid vált le, melyet szűrővel újból eltávolítottam. A chloroformnak kb. felét vízfürdőn elűztem, és ugyanakkora térfogatú abszolút alkoholt elegyítettem hozzá, mire azonnal finom tűalakú kristályok váltak ki; ezeknek mennyisége és nagysága folytonosan nő, abban az arányban, a melyben a chloroform a vízfürdőn elpárolog. Ezt teljesen elűzve, a kristályokat szűrővel elkülönítettem az alkoholos anyalúgtól és végleges megtisztításuk céljából ezt az eljárást még egyszer megismételtem. Így gyönyörű szép, gyémántfényű, fehér alapon gyenge kénsárga színárnyalatú tű- és prizmaalakú (sokszor több cm. hosszú) kristályokat kaptam, melyeknek olvadáspontja $223-225^\circ$. Legjellemzőbb tulajdonságuk, hogy ammoniumsulfiddal lecseppentve, erősen megfeketednek, tehát higanyt tartalmaznak.

Elemzések. A vákuumban szárított anyag 100° -on nem veszít súlyából, csak erősen megsárgul; kihüléskor ismét elszíntelenedik, tehát kristályalkoholt nem tartalmaz.

1. 0.2455 g. anyag elégetve Na_2O_2 -dal* 0.1740 g. BaSO_4 ,
2. 0.2520 g. anyag elégetve Na_2O_2 -dal 0.1812 g. BaSO_4 ,

* L. Konek: 1. c. Ha higanytartalmú organikus vegyületeket Na_2O_2 -del égetünk el és a gyújtás után visszamaradó reakcióterméket vízzel elbontjuk; a keletkező lúgos oldatban a higany legnagyobb része mint zöldes-szürkés mercuriooxid lebeg finomul eloszlott állapotban; fémes higanyt, vagy mercurioxidot nem látunk benne. Ez a szürkés csapadék tömény sósavval túltelítve, teljesen feloldódik és nem gátolja, hogy a kénsavat rendes módon leválasszunk.

3. 0.5059 g. anyag 0.1846 g. HgS-t,*
 4. 0.2539 g. anyag elégetve** 0.3908 g. CO₂-t és 0.819 g. H₂O-t adott;
 5. 0.3087 g. anyag Dumas szerint*** 25.2 cm³ nedves nitrogén-gázt adott, t = 21.5⁰ és b = 755.6 mm.
 6. 0.3062 g. anyag Dumas szerint 25.3 cm³ nedves nitrogén-gázt adott, t = 22.0⁰ és b = 756 mm.

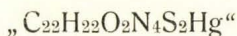
	Talált értékek százalékban	A „C ₂₂ H ₂₂ O ₂ N ₄ S ₂ Hg” tapaszt. képlet alapján számított értékek százalékban
C	41.97	41.44
H	3.58	3.45
N	9.2 (I.); 9.3 (II.)	8.79
S	9.77 (I.); 9.92 (II.)	10.04
Hg	31.43	31.24

* A higanyt úgy határoztam meg, hogy feloldottam a lemért anyagmennyiséget hideg chloroformban, megsavanyítottam egy-két csepp abszol. alkohollal elegyített só-savval és most száraz hidrogénsulfidgázzal telítettem. Első pillanatra tejszerű zavarodást, majd sárga és végül fekete csapadékot látunk leválni. Chloroformos oldatból a HgS mint finom fekete, igen jól szűrhető és könnyen kimosható por válik ki, mely alakatlan ként alig tartalmaz. Ezt a csapadékot 100⁰-on szárított és lemért szűrőre gyűjtöttem és addig mostam chloroformmal, míg ez már semmit sem oldott ki. A higanynak így módon való leválasztása tökéletes, a chloroformos HgS-szűredék higanytól mentesnek bizonyult.

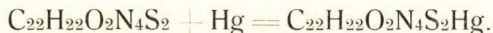
** A higanytartalmú szerves vegyületek szén- és hidrogéntartalmának mennyiségi meghatározásáról csak nagyon keveset találunk az idevágó szakirodalomban. A higanynak és valamennyi származékának illóságánál fogva, ez a feladat a nehezebbek és kényesebbek közé tartozik. Első kísérleteim alkalmával ólomchromáttal töltött égetőcsövet használtam a kén égéstermékének visszatartására; a cső elülső részében — közvetlen a PbCrO₄ után — 10 cm. hosszú redukált réztekercszet iktattam be a nitrogénoxidok elbontására; ezután 10 cm. hosszú színarany tekercs következett, a higanygőzök lekötésére, ezt pedig 100—150 C⁰-ra hevítettem, hogy felületén a vízgőz ne csapódhassék le. Ilyen berendezéssel 1—1.5% szénnel mindig többet találtam, míg a hidrogén mennyisége helyes volt. Ennek okát abban látom, hogy közvetlenül az aranytekercs előtt fekvő réztekercszet nem hevítettem fel olyan magas hőmérsékletre, a melyen a nitrogénoxidok teljesen elbomolhatnak, mert különben az aranytekercsen keletkezett aranyamalgam ismét elbomlanék és a calciumchloridos csőbe higanygőzök kerülhetnének; így valószínűleg el nem bontott nitrogénoxidok kerülhettek a szén-savat elnyelő készülékbe és ezek okozhatták a széntöbbletet. Az aranytekercset égetés előtt és után lemérve, meggyőződtem, hogy az a vegyületben levő higanynak körülbelül csak harmadrészét köti le, a többi körülötte, az üvegcső falára rakódik, apró ezüstszerű, csillogó gyöngyökben. Az égéskor keletkező víz óvatos elűzésekor higanygőzök nem mennek át a calciumchloridos csőbe. Mikor meggyőződtem arról, hogy az aranytekercs várákoszomat nem elégíti ki, ezt is, meg a réztekercszet is egészen elhagytam és ólomchloráttal, illetve rézoxidral töltött jénai csőben égettem, a mely elülső részében körülbelül 15 cm. hosszúságban, csak borsónagyságú, darabos ólomperoxidot tartalmazott, melyet levegőfürdőben, állandóan 150—180⁰ hőmérsékleten tartottam. Az PbO₂ hármast célzt szolgál: először is leköti a nitrogénoxidokat ólomnitrát, — azután a kénessavat ólom-sulfát alakjában, és végre rajta, illetve körülötte megsűrűsödnek a higanygőzök is, míg a vízgőz veszteség nélkül tovább halad és csak egészen elől, a grafittal bevont dugónál kondenzálódik, honnan — az égetés befejeztével — kényelmesen és a nélkül, hogy higanygőzöket magával ragadna, átűzhető a CaCl₂ csőbe. Meggyőződtem arról, hogy az PbO₂ ezt a hármast feladatot valóban teljesíti is; úgy hogy ilyen esetekben, higany-, kén- és nitrogéntartalmú organikus testek (lehetne bennök még halogén is, mert ezt is megköti a PbO₂ ólomhaloid alakjában) égetésénél ezt a rendkívül egyszerű elrendezést bátran ajánlhatom.

*** Kjeldahl szerint nem kapjuk meg az anyag egész nitrogéntartalmát.

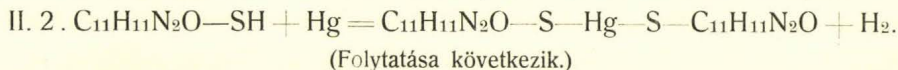
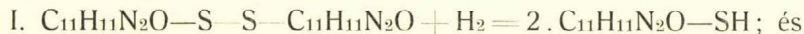
Ezen elemzési adatokból kitűnik, hogy dithiobisantipyrinből és fémes higanyból — chloroformos oldatban való rázáskor — egy



összetételű test képződik a következő egyenlet szerint



Azt, hogy csakugyan egy molekula dithiobázis egyesül egy atom higanyval még a következő kísérletekből is megállapíthatjuk; egy izben 2·0 g. tiszta dithiobisantipyrinből 2·7 g., kétszer átkristályosított higanyterméket kaptam, míg — egy atom higany fölvételére számítva — 2·9 g.-nak kellett volna lenni; más izben 5·0 g. dithiobázis 6·7 g. egészen tiszta higanyszármazékot adott 6·8 g. helyett. Ezek után, a kísérletnél észlelt fekete mercurisulfid leválása csakis azon kis mennyiségű alaktalan kénre vezetendő vissza, a mely mint nehezen eltávolítható tisztátalanság, még a kristályos dithiobisantipyrinben is jelen lehet. A tulajdonképpeni főreakciónál ennek a jelenségnek nincs szerepe. Ez a főreakció pedig abban nyilvánul, hogy egy molekula dithiobisantipyrin simán egyesül egy atom higanyval; tehát a helyett, hogy a fémes higany egy atomként távolított volna el, ő maga egyesült mohón, a változatlan dithiovegyülettel. Ezen sajátos jelenség, melyhez hasonlót az irodalomban, vagy a nagyobb tankönyvekben eddig nem sikerült találnom — legegyszerűbben talán úgy volna magyarázható, ha felveszszük, hogy az antipyrildisulfidból — chloroformos oldatban, higanyval való rázáskor, első pillanatra mercaptan keletkezik, a mely keletkezése pillanatában, higanyval mercaptiddá egyesül:



A Scheele-féle nátronlúgkészítési eljárásról.

Irta: *Dr. Austerweil Géza.*

(Vége.)

A hőmérséklet hatása az egyensúlyállandóra.

A hőmérséklet hatásának tanulmányozásánál két dologra kellett figyelni; 1. hogy $(\text{PbO})_4\text{PbCl}_2$ vagy $(\text{PbO})_3\text{PbCl}_2$ létesül-e, 2. hogy mekkora a NaOH hozadéka magasabb hőmérsékleten.

Az első kérdés megoldására ugyanazt a módszert használtam, a melyet előbb említett dolgozatomban a PbO-nak NaOH-ba való oldódásánál alkalmaztam, csak hogy mivel itt, rázó edényben az anyagok pepszerűvé váltak, melyek rázás közben az üvegre károsoknak bizonyultak, belül ezüstös rézedényeket használtam. Ezeknek belső átmérője 40 mm., falvastagsága 1·5 mm. volt, a fedője gummigyűrűvel volt tömítve és belső része szintén ezüstözve.

Az első kérdés megoldására véghezvitt három kísérletsorozat kimutatta, hogy melegen mindig $(\text{PbO})_4\text{PbCl}_2$ létesül.

A második kérdés megoldására először 74 C.⁰-on végeztem ugyanazokat a kísérletsorozatokat, a melyeket közönséges szobahőmérsékleten végeztem s eredményökről a II. számú táblázatban számoltam be. Eredményeimről a következő összevont táblázatban számolok be:

$\frac{n}{20}$	NaCl-oldatból létesült NaOH-oldat töménysége: 0·788 g.				$\left. \begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \left. \begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \left. \begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\}$			
$\frac{n}{10}$	"	"	"	"			0·549	NaOH literenként	Mol literenként
$\frac{n}{5}$	"	"	"	"			2·955	"	"
$\frac{n}{2}$	"	"	"	"			7·343	"	"
$\frac{n}{1}$	"	"	"	"			13·081	"	"
$\frac{2n}{5n}$	"	"	"	"			23·550	"	"
$\frac{5n}{5n}$	"	"	"	"			51·371	"	"

A NaOH-hozadék jelen esetben, 74⁰-on mindig kisebb volt, mint a mennyiség szobahőmérsékleten találtam.

A fentebbi táblázat első és utolsó számoszlopának összevetésével kiszámíthatjuk az egyensúlyállandót, K_t -t, 74^o-on.

$\frac{n}{20}$	NaCl-oldattal : K	$= \frac{OH}{Cl} = \frac{0.0196}{0.0304} = 0.645$
$\frac{n}{10}$	" K	$= \frac{OH}{Cl} = \frac{0.038}{0.062} = 0.610$
$\frac{n}{5}$	" K	$= \frac{OH}{Cl} = \frac{0.074}{0.126} = 0.588$
$\frac{n}{2}$	" K	$= \frac{OH}{Cl} = \frac{0.183}{0.317} = 0.578$
$\frac{n}{1}$	" K	$= \frac{OH}{Cl} = \frac{0.328}{0.673} = 0.488$

A már $\frac{n}{1}$ NaCl-oldatnál is mutatkozó mechanikai akadályok, ha növeltem a (pépképződés) az oldatok töménységét (a $2n$ és $5n$ adatoknál) még erősebbek voltak, úgy hogy ezeket a 74 C° -on létesülő K kiszámításánál szintén elhanyagolhatjuk. Az egyensúlyállandó középértékben :

$$K_{74} = \frac{OH}{Cl} = 0.582$$

Ezt az értéket ellenőriztem, a mennyiben a következő vegyfolyamat egyensúlyállandóját is meghatároztam 74 C.⁰-on :



Ez fordítottja a fővegyfolyamatnak és ugyanazon egyensúlyállandót kellett volna eredményeznie. Az itt talált egyensúlyállandó értéke :

$$K = \frac{OH}{Cl} = 0.619$$

a mely az előző értékkel, tekintve a physico-chemiai adatoknak, sokszor csekély pontosságát, elég jól megegyezik. (7⁰/₁₀₀ eltérés.)

$\frac{n}{20}$	NaCl-oldatból	keletkezett	NaOH-oldat	töménysége: 1·04 g.	} liierenként	} = 0·026	} Mol literenként	
$\frac{n}{10}$	"	"	"	1·54 "				= 0·038
$\frac{n}{5}$	"	"	"	3·08 "				= 0·077
$\frac{n}{2}$	"	"	"	6·54 "				= 0·213
$\frac{n}{1}$	"	"	"	16·16 "				= 0·404

A 2n és 5n NaCl-oldatokra vonatkozó számokat már ismert okokból nem vesszük tekintetbe. A fentebbi táblázatból

$\frac{n}{20}$	NaCl-oldatoknál : K =	$\frac{OH}{Cl} = \frac{0.026}{0.024} = 1.09$
$\frac{n}{10}$	"	$K = \frac{OH}{Cl} = \frac{0.038}{0.062} = 0.613$
$\frac{n}{5}$	"	$K = \frac{OH}{Cl} = \frac{0.077}{0.123} = 0.629$
$\frac{n}{2}$	"	$K = \frac{OH}{Cl} = \frac{0.213}{0.267} = 0.741$
$\frac{n}{1}$	"	$K = \frac{OH}{Cl} = \frac{0.404}{0.596} = 0.676$

Ezen számadatok középértéke, $K = 0.750$, a melyet a megfordított vegyfolyamat

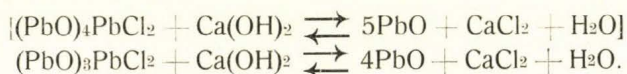


48°-nál mért egyensúlyállandójának meghatározásával is ellenőriztünk. Ennek értéke : $K = 0.770$.

E két K érték középértéke, a számított $K = 0.758$ értékkel szemben megegyezik, a mi bizonyítja, hogy a hőfejlődés megállapítása helyes volt.

A lúgos ólomoxychlorid visszaalakítása ólomoxidá.

Ez az eljárás, mely iparilag annyira fontos, hogy rajta fordult meg a nagyban gyártás sikere, B a c h e t szerint mészréteggel történt. Szerinte a vegyfolyamat a következő :



Itt is, ionreakció alakjában írva fel a vegyfolyamatot, egyensúly-állandóul a fentebb levezetett

$$K = \frac{(OH)^2}{(Cl)^2}; K_1 = \frac{OH}{Cl}$$

értéket kapjuk. Ha felfogásunk a Scheele-féle nátronlúgyártásnál fel-lépő vegyfolyamatról helyes, akkor e megfordított vegyfolyamat alkalmával, pl. $(PbO)_4PbCl_2$ alkalmazásánál, ugyanazt a K-t kellett elérnünk, mint a fő-vegyfolyamatnál $(PbO)_4PbCl_2$ keletkezésénél.

Hogy ezt megállapíthassam, a következő kísérletsorozatra volt szükségem :

1. a lúgos oxychloridot a stöchiometria értelmében szükséges mennyi-ségű mésvízzel ráztam ;

2. fölös mennyiségű oxychloridot ráztam mésvízzel megtudandó, hogy a folyadékban beáll-e a $K = \frac{OH}{Cl}$ arány ;

3. oxychloridot fölösleges mennyiségű mésvízzel, ráztam, hogy a vissza-alakulás fokát megállapíthassam.

Minthogy a lúgos oxychlorid hidegen kedvezőbb eredménnyel képződik, mint melegen, elbontásának, a megfordított vegyfolyamatnak, melegen kellett könnyebben végbemennie. Tehát ugyanezt a kísérletsorozatot melegen, 74 C.⁰-on végeztem.

Az 1. sz. kísérletnél* a hidegben $K = \frac{OH}{Cl}$ értéke = 0.93 egyúttal 51.15⁰/₀ lúgos oxychlorid alakul át ólomoxiddá, 74 C.⁰-on ugyan-e kísérlet $K = \frac{OH}{Cl} = 0.521$ értéket adott; visszaalakul 64.8 ólomoxid.

A 2. sz. kísérletnél hidegen $K = \frac{HO}{Cl} = 1.01$, a mi a NaCl- és PbO-nál talált 1.026-hoz eléggé közel áll; tehát ezen szám is bizonyítja felfogásom helyességét; melegen $K = \frac{OH}{Cl} = 0.529$, a mi a NaCl- és PbO-talált 0.582 értéktől szintén nem nagyon tér el.

A 3. sz. kísérletnél hidegen $K = \frac{OH}{Cl} = 1.22$ volt, egyúttal 89.2⁰/₀ lúgos oxychlorid alakult át ólomoxiddá; melegen $K = \frac{OH}{Cl} = 0.55$ és az oxychloridnak 91.4⁰/₀-a alakult át. Látható, hogy főlöszleges mésztejjel, melegen a lúgos ólomoxychloridot vissza lehetett alakítani ólomoxiddá. Azonban ez csak akkor sikerül, mint elméletileg előrelátható, ha annyi a feles OH-ion, hogy a $K = \frac{OH}{Cl}$ arány 0.55 értékben jöhessen létre.

Ugyanezen 6 tagú kísérlet sorozatot végeztem el a (PbO)₃PbCl₂ összetételű vegyülettel is.

Az 1. sz. kísérletnél, stöchiometriailag számított mennyiségek alkalmazásával $K = \frac{OH}{Cl} = 0.578$ volt hidegen és visszaalakult 59.5⁰/₀; $K = \frac{OH}{Cl} = 0.483$ volt a melegen, midőn 67.4⁰/₀ alakult vissza.

* Egy-egy ily kísérletet a következőképpen számítottam ki:

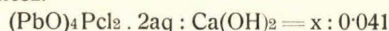
1.311 g. (PbO)₄Pcl₂-ot és 50 cm³ mészvízet (0.002 mol. Ca(OH)₂ pro l.) használtam fel.

Rázás előtt 50 cm ³ mészvíznek megfelelt	10.55 cm ³ $\frac{n}{5}$ HCl	} középértékek 3 kísérletből.
Rázás után 50 cm ³ mészvíznek megfelelt	5.05 cm ³ $\frac{n}{5}$ HCl	
Annyi mészvíz alakult át CaCl ₂ -dá a mennyi egyenlő értékű	5.50 cm ³ $\frac{n}{5}$ HCl-dal	

Van tehát: 5.05 cm³ HCl-nek megfelelő OH-ionunk és 5.50 cm³ HCl-nek megfelelő Cl-ionunk

$$K = \frac{OH}{Cl} = \frac{5.05}{5.50} = 0.93$$

Az ólomoxychlorid teljesen regenerált mennyisége pedig 5.50 cm³ $\frac{N}{5}$ HCl-nek felel meg = 0.041 g. mész.



miután: $x = 0.668$; és 1.311 g. ólomoxychloridot használtam fel, átalakult 51.1⁰/₀.

A 2. sz. kísérletnél fölös, lúgos ólomoxychloridot alkalmazva, hidegen $K = \frac{OH}{Cl} = 0.585$, melegen 0.493 volt.

A 3. sz. kísérletnél fölösleges mészvíz alkalmazásakor, hidegen $K = \frac{OH}{Cl} = 0.606$, midőn 80.01% lúgos oxychlorid alakult vissza; melegen $K = \frac{OH}{Cl} = 0.439$, és a visszaalakult oxychlorid 83.5% . Tehát itt is eléggé jól lehetett a lúgos ólomoxychloridot visszaalakítani különösen melegen. Mikor pedig lúgos oxychloridot, egymásután kétszer, mindig friss mésztejjel hevítettem, sikerült egész tömegét visszaalakítanom.

Egy ily visszaalakított ólomoxid összetétele:

PbO	---	98.86 ⁰ / ₀
CaO	---	1.03 ⁰ / ₀
Cl	---	0.05 ⁰ / ₀
		<hr/> 99.94 ⁰ / ₀

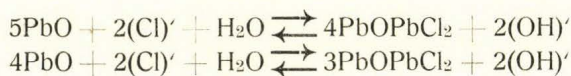
Az ólomoxid mésztartalma valószínűleg onnan származik, hogy a mészvíz a kezdetben létesülő PbO-t $Ca(PbOH)_2$ alakjában feloldja, ezen test pedig, midőn az oldat mind gazdagabb lesz $CaCl_2$ -ban, kiválik.

A visszaalakított ólomoxid a NaCl-oldatokra éppen olyan jól hat mint az eredeti.

Összefoglalás.

Összegezve az eddigieket, a következő eredményekre jutottam:

1. A Scheele-Bachet-féle nátronlúgyártás a következő 2 egyenleten alapul:



A mely két egyenlet mind a nátronlúg gyártására (\rightleftharpoons) mind a lúgos ólomoxychloridnak ólomoxiddá való átalakítására egyenlően érvényes.

2. Ezen egyenletek egyensúlyállandója a következő törvény szerint áll be:

$$K = \frac{OH}{Cl}; K \text{ 18 C.}^0\text{-on} = 1.026; K \text{ 48 C.}^0\text{-on} = 0.758; K \text{ 74 C.}^0\text{-on} = 0.582.$$

3. A nátronlúg gyártására fontos, hogy a $NaCl \frac{n}{1}$ -nél hígabb oldatokban a következő mennyiségben alakul át NaOH:

$$18 \text{ C.}^0\text{-on } 49\% ; 48 \text{ C.}^0\text{-on } 43\% ; 74 \text{ C.}^0\text{-on } 39\%$$

ha a NaCl oldat $\frac{n}{1}$ -nél töményebb

$$18 \text{ C.}^0\text{-on kb. } 32\% ; 48 \text{ C.}^0\text{-on kb. } 32\% ; 74 \text{ C.}^0\text{-on kb. } 25\%$$

Itt a hozadék a tökéletlen elkeveredés és az ólomoxidtömegcskének lúgos oxychloriddal való beburkolása következtében megcsappan.

4. A fentebbi legnagyobb hozadék elérésére szükséges, hogy 1 g. NaOH előállítására 40 g. PbO essék.

5. A folyamat hidegen, a visszaalakulás melegen kedvezőbb.

Miután az előállításnál sok fölös PbO-nak kell jelen lennie, a visszaalakítandó tömeg már eleve is sok PbO-t tartalmaz; ez pedig, különösen hevítéskor, eléggé oldódik mésztejben; hozzájárul még, hogy a teljes visszaalakuláshoz a tömeget többször kell mésvízzel felhevíteni, tehát ily módon sok PbO vész el, ennek kiválasztása pedig költséges.

Annak, *hogy a Scheele-Bachet-féle eljárás tehát nem birt gyökeret fogni a vegyiparban, 2 oka van: 1. mert az átalakulás nem teljes; 2. mert a visszaalakítás elé le nem küzdhető műszaki nehézségek gördültek.*

Jelen munka a zürichi műegyetem chemia-technologiai laboratoriumában készült. Dr. Lunge György tanár úrnak, valamint Dr. Berl Ernst magántanár úrnak, a kik a munka folyamán jó tanácsaikkal hathatósan segítettek, itt is hálás köszönetet mondok.

Tanulmány a kolloidokról.

Irta: Szilárd Béla.

(Folytatás.)

20. Az urányl-thorium-peptoid előállítása.

Ez éppen úgy történik, mint az urányl-peptoidé, természetesen azzal a különbséggel, hogy a pepszoid ezúttal thoriumvegyület s nem uránylósó. Az az elővigyázati szabály azonban, hogy míg az egyes részletek nem peptizálódtak, újabb uránylhydrátrészleteket a folyadékba tenni nem szabad, fokozottabban megtartandó. A reakció kezdetben hidegen is lefolyik, de későbbben célszerű azt melegítéssel gyorsítani. A folyadék különben bomlás nélkül fel is forralható. A végül keletkező folyadék zöldes-sárga színű.

21. A thoriumurányl-peptoid előállítása.

Ennek készítési módját a Comptes rendus de l'Académie 1907-ik évi folyamában már leirtam, oly módon létesíthető, mint fenti izomerje; de itt a thoriumhydrát-albuminoid apránkénti adagolására még jobban vigyázni kell. Végül biborpiros folyadék áll elő, mely se a thorium, se az urán reakcióit nem adja, „ha az oldat bomlatlan, s helyesen készült.

Ez anyag összetétele eléggé állandó, de korántsem oly értelemben mint valamely szokásos chemiai anyagé. Valamely uránylósó ugyanazon mennyiségével több, vagy akár kevesebb thoriumhydroxidot peptizálhatunk, a nélkül, hogy akár az előbbi, akár az utóbbi esetben, akár a thorium, akár az urán reakcióit megkapnók. A beszárított anyag thoriumra nézve akkor telített, ha mintegy 6% uránra mintegy 72% thorium jut. A savval, vagy elektrolittal elbontott anyag már természetesen mindkét fém reakcióit adja.

Ez az anyag egyébként nem a fenti összetétellel létesíthető legkönnyebben, hanem oly alakban, mely mintegy 62% thoriumot és mintegy 12% uránt tartalmaz. Azt, hogy az efféle folyamatok esetleg a természetben is végbemehetnek, bizonyítani látszik az a körülmény, hogy a *thorianit* nevű ásvány szintén ilyen, és ugyanezen arányok szerinti ingadozó összetétellel fordul elő. Ellenben az *uráninit* nevű ásvány összetétele az urányl-thorium-

peptoidével egyezik meg, a mindkét irányban nagy mennyiségben előforduló más fémek jelenléte jól megmagyarázható azzal, hogy az uránium és thorium nemcsak egymásra, hanem csaknem minden más anyagra hasonló hatást gyakorolnak.

22. Még egyszer a közömbösítő folyamatok kizárásáról.

Már fennebb igyekeztem bebizonyítani, hogy e folyamatok nem lehetnek közömbösítés eredményei, de az ott adott bizonyítás inkább megfontoláson, semmint kísérleti alapokon nyugszik.

A kísérleti bizonyítás pedig, tekintettel arra, hogy esetünkben ez jóformán elvi kérdés, fontosnak látszott.

A kísérlet kivitelére később kifejtendő okokból a heterogén peptoidok a homogénéknél alkalmasabbaknak látszottak. Ezek közül azonban az urányl-thorium-peptoiddal nehezen lett volna keresztülvihető a kísérlet. Egyrészt mert a színe nem tér el eléggé a rendes uránylvegyületek oldatának színétől; másrészt, itt tulajdonképpen két savanyú testtel van dolgunk (lévén úgy az uránylhydrát, mint a thornitrát savanyú) s így a közömbösítése~~n~~ alapuló folyamatok már eleve kizártnak látszanak.

Kényelmesebben és e mellett döntőbben látszott a kísérlet keresztülvihetőnek a thorium-urányl-peptoiddal. Itt az egyik anyag a thoriumhydrát közömbös, a másik, az uránylnitrát savanyú. A reakció befejeztével azonban, mint a hogyan a homogén kolloidoknál már láttuk, úgy itt is savanyú marad az oldat. Minthogy azonban ez a jelenség arra nézve, hogy ez nem utólagos bomlás, illetőleg a folyamat megtörténte után, disszocziáció eredménye-e, felvilágosítást nem nyújt, egyedül az látszott döntő bizonyítéknak, *ha az ammoniával telített uránylnitrát is alkalmas peptizáló hatás kifejtésére.*

A próbát tehát ily értelemben vittem keresztül, még pedig pozitív eredménnyel. A peptoid, bár valamivel nehezebben, de azért létrejött, mit a nagyon jellemző vörös színen kívül még a peptoidnak egy alább ismertetendő reakciója is bizonyított. Azonban tekintettel arra, hogy a peptoidokat az ammoniumsók (általában az elektrolitek) lecsapják, nem „oldat”, hanem mindjárt a megalvadtt anyag keletkezik.

Ezzel a közömbösítésen alapuló folyamatokat végképpen kizártnak tekinthetjük.

23. Egyéb heterogén peptoidok.

A fentebb példaképpen felsorolt heterogén kolloidokon kívül sikerült még egész sor heterogén peptoidot előállítani. Különösen a ritka földfémek azok, a melyeknek eféle termékek létesítésére nagy hajlandóságuk van, különösen a thoriummal, vagy urániummal együtt. A természetben előforduló s ezen földfémeket nagyon változó mennyiségben tartalmazó ásványok minden valószínűség szerint eféle termékek.

A tanulmányozott testek között, különösen érdekesnek látszik a *zircon-uránylpeptoid*, mely nem lesz átlátszó, hanem állandóan opálizáló. A *thorvaspeptoid* szintén könnyű szerral létesíthető, úgyszintén az yttrium-thorium-peptoid is, míg az *ólom-thoriumpeptoid* azzal az érdekes sajátsággal tűnik ki, hogy a folyamat egyik terméke gyanánt ólomnitrát keletkezik, mely a

folyadékból előbb kikristályosodik, míg a szirupsűrű folyadék végül tisztán visszamarad. Ez foszforpentoxid fölött lakkszerű lemezekké szárad, mely alkoholban, vízben egyaránt jól oldódik, ellentétben a thorium-uránylpeptoiddal, melynek beszárított rubinpiros, gyöngyszerű darabkái közömbös oldószerekben többé nem oldódnak fel.

A heterogén peptoidok vizes oldatai egyébként, alkohollal rendszerint bármely viszonyban elegyíthetők, bomlás még hosszabb idő elteltével sem következik be.

Dializálással azonban több részre választhatók szét.

24. Áttérés fiziológiai anyagokra.

Miután a cél egyik része, a fiziológiai testeknek megfelelő anorganikus testsorozatok előállítása sikerültnek látszott s miután a heterogén peptoidok keletkezési módjai kijelölték az utat, melyen az organikus anyagokat is a vizsgálatok körébe vonni akarva, haladnunk kell, most már lépéseket tehetünk a tulajdonképpeni cél felé: peptoidokat állítani elő, részben organikus, részben anorganikus gyökcsoporttal.

25. Organo-organo heterogén peptoidok.

A dolog természetéből következik, hogy e peptoidok csakis heterogének lehetnek, valamint hogy mindegyik ilyen testnek (mely azonban éppen nem szükségképpen egységes) két izomerje lehetséges. Az egyiknél az organikus test viszi az albuminoid szerepét, a másíknál ezen albuminoid rokon anyaga (pepszinje) lesz a pepszoid. Minthogy azonban a fiziológiai albuminoidoknál a megfelelő pepszin rokonsága oly könnyen nem állapítható meg, mint az anorganikus testeknél, a keletkező termékek is a szerint fognak kisebb, vagy nagyobb mértékben eltérni, hogy az anyag megválasztásában miként jártunk el.

Természetes, hogy a tisztán organikus peptoidok is lehetnek homogének vagy heterogének, a szerint, hogy a pepszoid milyen viszonyban áll az albuminoidhoz. E viszony megállapítása azonban — mint az a dolog természetéből következik — nem olyan könnyű, mint anorganikus testek esetében.

26. Organo-anorgano heterogén peptoidok.

E testek előállítását a tiszta tojásfehérjével kísértem meg, melyet mindig meleggel megolvasztva alkalmaztam, hogy az eljárásnak az anorganikus anyagokkal végzett kísérletekhez egészen hasonló formát adhassak, mert ott, mint fentebb láttuk, az albuminoid „oldatáról” beszéltem ugyan, de tekintettel arra, hogy ezen oldat az elektrolitek oldatához viszonyítva még sem homogén (mint rendszer!), a rendszert, a folyamat kezdetállapotában heterogénnek tekintettem. Megolvasztott fehérjét használva, ezt mindenestre még jobban megtehettem.

A megolvasztott fehérjét (mintegy 100 C⁰-on) apró darabokra vagdadjuk fel, majd kevés, mintegy 80 C⁰-on 1/2 0/0-os uránnitrát-oldatba helyezzük. Azonnal észrevehető, hogy a darabkák összezsugorodnak, mi azonban csak rövid ideig tart. Már fél óra múlva (miközben az elpárolgó víz ugyan-

ilyen oldattal pótlendő) észrevehető, hogy a darabkák térfogata nő. Ekkor a melegítést félbehagyva, a keveréket érdes fenekű mozsárba teszszük s jól összedörzsöljük.

Ezután a melegítést, akár a forralásig fokozva, folytatjuk.

Mintegy két óra leforgása alatt sűrű, habzó oldatot kapunk, mely a fehérjét jórészt feloldotta, s mely megszűrve víztiszta, sárgás oldatot ad. Ez azután jó hosszú ideig változatlanul eltartható.

A fehérje-thorium heterogén pepton egészen így készül, de ehhez töményebb thoriumoldatokat is használhatunk, hogy a folyamat végén töményebb oldat keletkezzék. Ha a fehérjét nem vágjuk fel apróra, hanem nagyobb darabban belefüggesztjük az oldatba, észrevehetjük, hogyan válik az egyre átlátszóbbá, majd teljesen üveges külsőt öltve, apránként feloldódik. A thorium-fehérje teljesen tiszta, szintelen oldatot ad, ha megszűrjük; e műveletet ajánlatos ugyan még azon forrón elvégezni, mert az oldat nagyon nyúlóssá válik, mire kihül. Az oldatot azután apró, paraffinnal elzárt üvegecskéekben tartjuk el. A thoriummal készült oldatban egyes baktériumfajok és mucorfélék jól megélnek, sőt szaporodnak is.

Hogy a kísérletek általános érvénye felől meggyőződést szerezzek, még egy magasabbrendű fehérjével is végeztem kísérletet. A próbául használt *keratinnal* a folyamatok éppen úgy végbemennek, mint a tojásfehérjével.

Ezek szerint a folyamat általános természetű.

27. Anorgano-organo heterogén peptoidok.

Bár úgy látszik, sikerült ezeket az anyagokat is előállítanom, még sem tekinthetem az ezen testekkel elért eredményeket pozitívoknak a következő okok miatt: A pepszin közömbös oldata nem, csakis a savanyú peptizál. Ha tehát a kísérletet végre akarjuk hajtani, a pepszinoldatot előbb meg kell savanyítanunk. Ámde, ha akár az uránylhydrát, akár a thoriumhydrát oldatát megsavanyítjuk, a sav már magában véve is peptizál. Ennek oka a következő. A sav a hydrát megfelelő kis részével előbb sót létesít, a keletkezett thorium- vagy uránylósó azután peptizálja a hydrát többi részét. Ez tehát pepszin jelenléte nélkül is végbemegy. Mindazonáltal úgy látszik, hogy bizonyos fogások alkalmazásával pepszinnel készült peptoidok más sajátosságúak, legalább is az kimutatható, hogy a pepszin a megfelelő módon, a megfelelő célra elhasználódott.

28. Peptoidoldatok újabb ismertetőjele. A tételek helyességének bizonyítása.

Valamely pepszoid csak bizonyos mennyiségű albuminoidot alakíthat át, viszont az albuminoid mindig csak bizonyos mennyiségű pepszoid hatására alakul át teljesen peptoiddá. (Első tétel.)

Ez a kölcsönösségen alapuló hatás két dolog megállapítására képesít bennünket. Először, segítségével kimutathatjuk az anyagban akár az egyik, akár a másik anyag fölöslegét; másodsor eldönthetjük, hogy általában peptoiddal van-e dolgunk, vagy sem. Utóbbira az az alábbiakban bebizonyított tétel képesít bennünket, mely szerint *valamely peptoid se nem peptizálható, se maga nem peptizálhat. (Második tétel.)*

A második tételt például bizonyíthatjuk a következő módon: Kísértsük meg a homogén thoriumpeptoidot uránylnitráttal újból peptizálni. Ha ez sikerülne, a szintelen folyadéknak meg kellene pirosodnia. Ez azonban nem következik be. Vagy: kísértsük meg az albuminuránnyal a thoriumhydroxidot peptizálni. Ez sem fog sikerülni.

E tételek, bár általános érvényűek, nem minden esetben bizonyíthatók oly jól, mint az itt felhozott példákban, de kellő fáradozás után minden esetben találhatunk alkalmas bizonyítási módot.

(Vége következik.)

Az 1907. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.*

Közl.: *Fillinger Ferencz.*

Földrengés folytán keletkezett kénés forrásvíz elemzése. Kazay Endre. Szerző a jókeői földrengés alkalmával Hradiston fakadt forrás vizét vizsgálta meg. A hradisti víz chlorid és H_2S -tartalma jóval nagyobb, mint a közelben levő pöstyéni vizé, szulfátok ellenben nem találhatók benne. Valószínű, hogy a hradisti víz a kőzetek között keletkezett új repedésekből szivárog át. (*Gyógyszerési Közlöny, 23. 38.*)

Az egyvegyértékű zsírsavak vizes keverékeinek fagyáspontcsökkenéséről. Ifj. Netzasek Adolf.

(*Gyógyszerészdoktori értekezés a budapesti kir. m. tud.-egyet. II. chem. intézetből.*)

(*Gyógyszerési Hetilap 16. 23., 38., 54., 71.*)

(*M. Ch. F. 14. 16.*)

A dohányokban előforduló, nem illó orgánossavak különválasztásáról. Tóth Gyula. Szerző több dohányfajban Schlösing módszerével határozta meg az orgánossavakat. Az elválasztási módszereket megbízhatatlannak találja.

(*Közl. a bpesti orsz. m. k. chem. int. és központi vegyikisérlet. áll. laboratóriumából.*)

(*Kísérletügyi Közlemények 10. 1.*)

Szerves égéssel kapcsolatos hőméghatározásra vonatkozó észleletek. Konek Frigyes.

(*Közl. az orsz. chem. int. bpesti technológ. laboratóriumából.*)

(*M. Ch. F. 13. 1.*)

A $CHCl_3$ — CHJ_3 rendszer autokatalíziséről. Szilárd Béla.

(*M. Ch. F. 13. 5.*)

A VI-ik nemzetközi alkalmazott chemiai kongresszus. Konek Frigyes.

(*M. Ch. F. 13. 10., 25.*)

Abszorpcziós színeképek eltolódása a különböző oldószerekben. Kazay E.

(*M. Ch. F. 13. 13.*)

Tanulmány az elegykristályok oldhatóságáról. Balló Rezső.

(*M. Ch. F. 13. 17., 33., 49., 65., 81., 97.*)

* A nem szigorúan chemiai értekezéseknek, továbbá M. Ch. Folyóiratban közölt dolgozatoknak csak czímét közöljük.

A haematoxylin és a brazilin. Hönig Samu.

(M. Ch. F. 13. 29., 41.)

Az alkalmazott chemia VI. nemzetközi kongresszusának határozatai és javaslatai. Bittó Béla.

(M. Ch. F. 13. 44., 60.)

Telített homológ zsírsavak elválasztása. Gsell János.

(M. Ch. F. 13. 52.)

A szénsav hatása a tej chemiai összetételére. Zaitschek Arthur.

(Dolgozat a m. k. állatételtani és takarmányozási kísérl. áll. laboratoriumából.)

(M. Ch. F. 13. 53.)

Szénselenobromidok és szénselenidek. Ifj. Bartal Aurél.

(M. Ch. F. 13. 57., 75.)

Újabb módszerek cyanvegyületek előállítására. Bittó Béla.

(M. Ch. F. 13. 69.)

A rádió-kolloidokról. Szilárd Béla.

(M. Ch. F. 13. 71.)

Vizsgálatok a vér oldhatóságáról. Kiss Gyula.

(Közlemény a budapesti poliklinika laboratoriumából.)

(Gyógyászat 47. 106.)

A szőlőcukor kimutatása a vizeletben. Unterberg Jenő.

(Orvosok Lapja 18. 267.)

A kazeinnek mesterséges emésztése által előállított extraktumról. Bauer Kálmán. Szerző Eichelbaum szabadalmát, húskivonathoz hasonló élvezeti szernek előállítását ismerteti. Szerző megvizsgálta ez extraktumot és úgy találja, hogy a Liebig-féle húskivonat ezzel nem pótolható.

(Orvosok Lapja 18. 733.)

Adalékok a piaci tejfölök összetételéhez. Windisch Rikárd. Miután eddig Magyarországon csakis a budapesti piaci tejföl összetétele ismeretes, szerző meghatározta több keszthelyi és veszprémi minta összetételét. Kíváncsnak tartja, hogy hasonló vizsgálatokat a többi vegykísérleti állomások is végezzenek.

(Közl. a keszthelyi m. k. mezőgazdasági vegykísérl. áll. laboratoriumából.)

Kísérletügyi Közlemények X. 26.)

Az oxymethylantrachinontartalmú galénikus készítmények hatóanyagainak mennyiségi vizsgálata. Schulmann Bódog.

(Gyógyszerészdoktori értekezés a bpesti k. m. tud.-egyet. gyógyszer-tani intézetéből.)

(Gyógyszerészi Hetilap 46. 228., 241., 258., 276., 296., 310., 324.)

(M. CH. F. 14. 15.)

A Fehling-féle cukortitrálás befejezésének egy újabb, gyors és pontos meghatározása. Menyhért Vilmos. Szező ecetsavval elegyített ferrocyanokálium-oldatba mártott és megszáritott szűrőpapírt használ kémpapírnak. Tiszta Fehling-féle oldatból egy csepp a kémpapíron ferrocyanrézgyűrűt idéz elő cukros oldattal való titrálás közben a gyűrű mindinkább halványodik és ha minden réz felhasználtatott, színes gyűrű többé nem keletkezik.

(Közlemény a budapesti egyetem II. belklinikájából.)

(Orvosi Hetilap 51. 276.)

Adat a sósav szerepéhez a gyomoremésztésben. Kentzler Gyula.

(Közlemény a budapesti egyetem I. sz. belklinikájából.)

(Orvosi Hetilap 51. 256.)

Adatok az árpa nitrogéntartalmához. Herke Sándor.

(Közlemény a magyaróvári m. k. növénytermelési állomás laboratóriumából.)
(Kísérletügyi Közlemények 10. 564.)

A Pulmonaria officinalis szövettanáról és chemiájáról. Glücksthál Zoltán. Szerző a növényt vízgőzzel párolta le. A párlatból éterrel csekély mennyiségű, átható szagú olajat oldott ki. Meghatározta a fehérje-, keményítő-, zsír-, pentozán- és hamútartalmat. Alkaloidot a növényben nem talált.

(Gyógyszerészi Hetilap 46. 509., 531., 546., 567., 582., 598.)

Adatok a bivaltejek vizsgálatához. Baintner Ferencz és Irk Károly. Szerzők néhány bivaltej zsirtartalmát többféle módszerrel határozták meg. A legpontosabb meghatározási módnak a Soxhlet-Adams-féle eljárást találták. Ezen eljárás adatait megközelítik a Gerber-féle acido-butyrometriás módszer értékei.

(Közlemény a kolozsvári m. k. gazd. akad. vegytani tanszékének laboratóriumából.)
(Kísérletügyi Közlemények 10. 512.)

A dohányok illó orgános savjairól. Tóth Gyula. Szerző megkísérelte Schlösing módszerével határozni meg a dohányok vízgőzzel illó orgános savjait, azonban a párlat mindig lúgos kémhatású volt. A megsavanyítás nélkül készült párlat hasonló eredményt mutatott. Szerző ezután borkősav helyett kénsavat használt a megsavanyításhoz.

(Közlemény az orsz. m. k. chem. int. és közp. vegyk. állomás laboratóriumából.)
(Kísérletügyi Közlemények 10. 501.)

Hazai tengeri fajták chemiai összetétele. Weiser István. Szerző 104, 1905—1907. évi tengerimintát vizsgált meg. A kemény tengeri nitrogéntartalma nagyobb, egyébként chemiai összetétele egyezik a puha tengeriével. A tengeri víztartalma különböző hónapokban nagyon változó.

(Közl. az orsz. m. k. állatélettani és takarmányozási kísérl. áll. laboratóriumából.)
(Kísérletügyi Közlemények 10. 448.)

1905. évi magyar borok összetétele. Krámszky Lajos. Szerző a megvizsgált borokat alkotórészeik és a vidékek szerint csoportosítja. Kiegészítőleg közli az 1901. évi borok elemzéseit is. Különösen a kecskeméti Miklós-telep borairól közöl több adatot.

(Közlemény az orsz. m. k. chemiai intézet és közp. vegyk. áll. laboratóriumából.)
(Kísérletügyi Közlemények 10. 281.)

A palaczkozott ásványvizek jodoformszaga. Hankó Vilmos.

(M. Ch. F. 13. 87.)

Vizes oldatok felületi feszültségéről. Zemplén Géza.

(M. Ch. F. 13. 87.)

A gázok abszorpciókoefficienseinek a hőmérsékkel való változása sóoldatokban. Irk Károly.

(Bölcsészdoktori értekezés a bpesti k. m. tud.-egyetem I. chem. intézetéből.)
(M. Ch. F. 13. 91.)

Adat a vizelet energiatartalmának meghatározásához. Zaitschek Arthur.

(Dolg. a m. k. állatélettani és takarmányozási kísérl. állomás laboratóriumából.)
(M. Ch. F. 13. 100., 121.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról. 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világtorgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Griffner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatark Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet.

19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Hosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1893/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

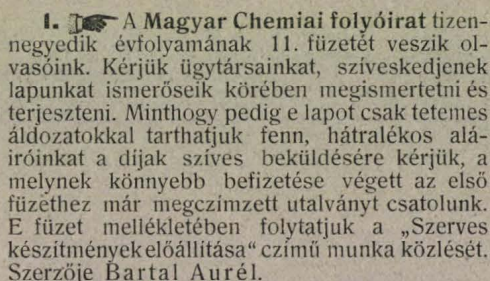
Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
Lóczy, Kína és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.
Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
Növénytan közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.
Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
Primics, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
Ráth, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
Roiti, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
Róna, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
 — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázlat. 5—3 kor.
Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
 — Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.
Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.

'Sigmund, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
Szádeczky, A zempléni szigetegység geológiája. 2.40—1 kor.
Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
Természettudományi előadások. Kapható a 2. 8. 9. 10 kötet 3. koronájával és a 4. 7. 9. 11—14. 18. 19. 23. 25. 29—30. 36. 37. 39. 43—46. 48—54. 56—59 füzet 0.50 koronájával.
Természettudományi Közlöny. Kapható az 1—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
Than, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
Thanhoffer, Az ember anatómiája. 330 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
 — Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
Wartha, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 mülappal. 6—3 kor.
 — Kémiai technológia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
Wichelhaus, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
Zemplén, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenegyedik évfolyamának 11. füzetét veszik olvasóink. Kérjük üggyársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczimzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmund Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészeti kémia” című munkájának még hiányzó ikeit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hósvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1908. DECZEMBER

XIV. ÉVFOLYAM. 12. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1908

TARTALOM.

A „mercuriodithiobisantipyrinről“, mint a fémes higanynak organikus bisulfidokkal való közvetlen egyesülésének egy sajátos és jellemző esetéről. Irta: <i>Konek Frigyes</i> . (Vége)	Oldal 177
A természetes vizekben foglalt mangán mennyiségének meghatározása. Irta: <i>Erneyi Ödön dr.</i>	180
Tanulmány a kolloidokról. Irta: <i>Szilárd Béla</i> . (Vége)	184

A CHEMIA HALADÁSA.

Az 1907. évben hazánkban megjelent eredeti kémiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése. Közli: *Fillinger Ferencz*.

A vetőmagcsávázásra való formaldehydoldat százalékos tartalmának meghatározásáról. — A kókuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól. — Az ásványkémia köréből. — A bizmút főbb tannátjairól. — A lecithinről. — Alacsony hőmérsékleten, hidrogénáramban redukált vas összetételéről. — A málnaszirup kémiai vizsgálata és hamisításának kiderítése. — Adatok a mercurius praecipitatus albus kémiai sajátosságaihoz. — Az aethylalkoholnak és aethylaldehydnek meghatározása egymás mellett. — Az abszorpcziós szinképek eltolódása. — Fémeknek fotografuslemezre való hatásáról	188
Az újabb vaskészítményekről. — Az ammoniagáz térfogatossági meghatározása. — A phenoxthin és a naphthoxthin. — Az ásványok és talajok kémiai összetételének új kifejezőmódjáról. — Borkősav meghatározása almasav és borostyánkősav mellett. — Utolsó válasz az abszorpcziós szinképek eltolódásához. — A Phytolacca decandra gyökeréről és gyümölcséről. — A zsiradékok és a belőlük készített zsírsavak fizikai tulajdonságairól. — Tanulmány a phosphorsav mennyiségi meghatározásának módszereiről. — Egyszerű készülék folyadékok törésmutatójának meghatározására. — Adalékok a kereskedelmi paprikaőrlemények vizsgálatához. — Szirupszerű anyagok beszárítása. — Vizes oldatok felületi feszültségéről. — Az elektrolízis elméletéről. — A gázok oldhatósága vízben	189
A káliumpermanganát hatása cellulózra. — A Schuller-féle arsensulfid kristálytani és optikai viszonyairól. — Kisérleti tanulmány a növények chlorozisára vonatkozólag. — Kéntartalmú alkaloidok szintéziséről	190

ORGANIKUS CHEMIA.

Referens: *Bittó Béla*.

A 2-phenylhypoxanthin- és 2-phenyladeninről	190
A kazein hidrolízise sósavval. — A sorbinsavnak átalakításáról aminosavakká. — A kettősszénkötések ismeretéhez. A bróm felvételéről. — A polypeptidek szintéziséről a phenylalaninból. — Aldoximok hidrálása. — Adalék a zsírok szintéziséhez	191
A ketoximok hidrálásáról. Új aminok szintézise. — A thymin szintézise. — Ketoncyanhydrinekről	192
Felhívás	192

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	177—192
---	---------

Czimplap és tartalomjegyzék a folyóirat 1908. évfolyamához.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XIV. KÖTET.

1908. DECEMBER.

12. FÜZET.

A „mercuriodithiobisantipyrinről“, mint a fémes higanynak organikus bisulfidokkal való közvetlen egyesülésének egy sajátságos és jellemző esetéről.

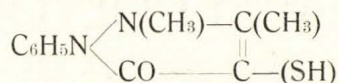
Irta: *Konek Frigyes.*

(Vége.)

Ismeretes, hogy disulfidokat lehet mercaptánokká redukálni, péld.: $C_2H_5-S-S-C_2H_5 + H_2 = 2.C_2H_5-SH$; a mely reakció recziprok. Arra azonban, hogy honnan származik ebben az esetben a redukcióhoz szükséges hidrogén, bajos szabatos választ adni. Lehet, hogy a chloroformban levő alkoholtól és higanyból, vagy azon parányi vízmennyiségekből, a melyek organikus oldószerekben végzett reakcióknál alig küszöbölhetők ki teljesen. További gyengéje ennek a magyarázatnak az, hogy a mercaptánok higanyait (az ú. n. mercaptidokat) rendesen az illető thioalkohol és higanyoxidból készítjük, lúgos oldatban; mert nagyon is kérdéses, hogy a mercaptánok elég erős savak-e arra, hogy a fémhiganyt mint olyant, feloldják. Ha az általam kapott higanyvegyület, ezen magyarázat szerint valóban az antipyrilmercaptánhigany mercaptidja volna, akkor a higany eltávolítása után első sorban ezt a mercaptánt kellene megkapnunk. Az e célból végzett kísérletek alkalmából azonban nem mercaptánt, hanem mindig változatlan dithiovegyületet kaptam. Ha ugyanis a higanyszármazékot feloldjuk chloroformban és hidrogénsulfiddal leválasztjuk a higanyt, és a mercurisulfidról leszűrt chloroformos oldatot bepároljuk: akkor nehéz sárga olaj marad vissza, a mely forró alkoholból a dithiobisantipyrinre jellemző, szintjászó pikelyekben kristályosodik ki és még egyszer átkristályosítva, 251—252°-on olvad, miként az antipyrilbisulfid. Azonban ennek a kísérletnek bizonyító ereje is meggyengül, ha tekintetbe vesszük, hogy ismerünk eseteket, midőn a keletkező mercaptán önként és azonnal ismét megfelelő bisulfiddá oxidálódik. Ezt tapasztalták pl. Merz és Weith,* midőn az általuk készített dithiodimethylanilinnal: $S_2[C_6H_4-N(CH_3)_2]_2$, kapcsolatos mercaptánt; $HS-C_6H_4-N(CH_3)_2$, keresték; ezt a vegyületet nem tudták tisztán előállítani, mert már a levegőn az eredeti bisulfiddá oxidálódott. Lehet, hogy az én esetemben is a higanyvegyület H_2S -dal való megbontásánál keletkezik az az antipyrilmercaptán, de ez oldatának bepárlása közben a megfelelő disulfiddá oxidálódik. Megjegyzem, hogy az antipyrinsoro-

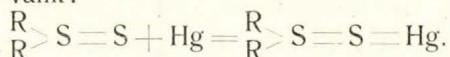
* Ber. d. d. Chem. Ges. XIX. 15.

zatnak egy valóságos mercaptánját mindeztideig nem ismerjük; lehetséges, hogy egy ilyen szerkezetű molekulának:

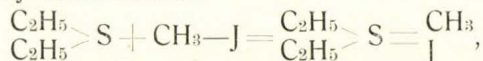


nincs is meg a létjogosultsága; azonban az is lehetséges, hogy azt a disulfidból, nagyobb óvatossággal még sikerül előállítani.

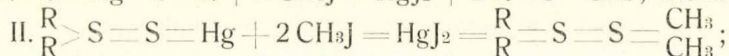
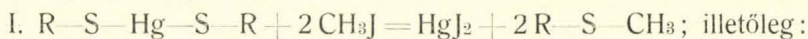
Röviden még szóvá akarom tenni a másik eshetőséget is, mely szerint ezen higanyvegyület keletkezését úgy is magyarázhatnók, hogy ezt a reakciót közvetlen addíciós reakciónak minősítjük, midőn ugyanis az egyik kétvegyértékű kénatom, egy higanyatom felvétele következtében négyvegyértékűvé válik:



Azt, hogy a szerves vegyületekben levő kén vegyértékváltozásra nagyon is hajlandó, misem bizonyítja jobban, mint ama régen ismert tény, hogy az alkylsulfidok rendkívül könnyen felvehetik a halogénalkyloknak — főleg a jódmethylnek — gyökeit és átmennek a négyvegyértékű, sulfinjodidsorozatba:



mely vegyületek igen állandók, és az ammoniumjodidhoz hasonlók. Nyitva marad e szerint egyelőre még az a kérdés, hogy milyen szerkezet illeti meg az antipyrildisulfidnak ezt a szépen kristályosodó higanyszármazékát; éppen ezért a vegyületet egyelőre „mercuriodithiobis-antipyrinnek” kívánom elnevezni. Elméleti szempontból nem lesz érdektelen tanulmányozni a jódmethyl hatását erre a mercuriovegyületre; ha ugyanis sikerül a higanyt jódhigany alakjában kiválasztani, midőn helyét két egyenértékű methylgyöknek kell elfoglalni, a következő két eshetőséget várhatjuk:



vagyis I. szerint két molekula antipyrilmethylsulfidnak, ellenben II. szerint az antipyrildisulfid dimethyl adíciós terméknek kellene keletkezni. A reakciótermékek tehát teljesen különbözök és pl. molekulájuk nagyságának meghatározása által nagyon is megkülönböztethetők. Ha majd elegendő mennyiségű anyag áll rendelkezésemre, kísérletileg is meg akarok próbálkozni e reakció tanulmányozásával.

Most még egész röviden azokról a kísérletekről kívánok megemlékezni, a melyeknek célja volt azt bizonyítani be, hogy a mercuriodithiobisantipyrin keletkezésénél kizárólag csak a kettős kénkomplexus, nem pedig a molekula antipyrinmaradéka viszi a szerepet; valamint célja megvilágosítani, hogy ez a higanyfelvétel éppen csak a dithiobisantipyrinnek sajátos tulajdonsága-e, vagy pedig egy általános, az összes szerves bisulfidokat jellemző és eddig még meg nem figyelt reakzióról van-e szó?

Ha antipyrint chloroformos oldatban fémes higanyval jól össze-rázzunk, majd a fémről leszűrt chloroformot teljesen elűzzük, szintelen

olajos test marad vissza, mely egész tömegében csakhamar hófehér kristályokká merevedik; ezek vízben oldódnak, ammoniumsulfiddal nem feketednek meg, tehát higanyt nem tartalmaznak; mutatják az antipyrin nitroso-reakcióját és egyszeri átkristályosítás után annak olvadási pontját is; szóval nem egyebek változatlan antipyrinnél. E szerint az antipyrin chloroformos oldatban, fémhiganyval rázva, nem egyesül a fémmel, hanem teljesen változatlan marad.

Ha monothiobisantipyrint oldunk fel chloroformban és ezt az oldatot rázzuk fémes higanyval, akkor a nyomokban leváló mercurisulfidtól az oldat szürkés színt ölt. Ennek leszűrése után a chloroformot félig elűzzük s ugyanoly térfogat abszol. alkoholt öntve hozzá, újból töményítjük. Idővel szép, nagy, fehér, gyémántfejú kristályok válnak le, a melyek $244-45^{\circ}$ -on olvadnak és ammoniumsulfiddal lecseppentve, szintelenek maradnak, tehát higanyt nem tartalmaznak és nem egyebek, mint a változatlan thiobisantipyrin kristályai. Az $R-S-R$ vegyületek (sulfidok) e szerint nem egyesülnek közvetlenül fémes higanyval és ebben lényegesen különböznek az $R-S-S-R$ vegyületektől: a bisulfidoktól.

A folyós halmazállapotú bisulfidok közül, melyek átható és undorító szagú vegyületek, hamarjában csak az aethylbisulfid, egy Kahlbaum-féle, de már nagyon régi készítmény állott rendelkezésemre. Midőn ebből néhány grammot, chloroformos oldatban, fémes higanyval összeráztam, rögtön, sok mercurisulfid képződött, melytől az oldat csakhamar koromfekete lett. Körülbelül fél óra múlva, midőn a csapadék mennyisége már nem igen szaporodott, ezt szűrőn eltávolítottam és a sárga színű chloroformot félig elűztem, minthogy abszol. alkoholtól kristályos csapadék nem keletkezik, teljesen szárazra pároltam és a visszamaradó csekély mennyiségű, sárga színű, szilárd anyagot ammoniumsulfiddal vizsgáltam, a mitől az megfeketedett, tehát higanytartalmú volt. Ez a higanytartalmú vegyület azonban csak alárendelt mennyiségben képződött és a mutatkozott mustárolaj és egyéb kellemetlen szagok miatt, ezt a kísérletet bizonyító erejűnek nem tartom; ez csak arra enged következtetni, hogy a bisulfid-készítmény már bomlott volt és valószínű, hogy már csak nagyon kevés valódi bisulfidot tartalmazott.

Miután a folyós halmazállapotú és bomlékony bisulfidokkal csak ilyen kétes eredményt értem el, visszatértem a kristályos bisulfidokhoz és ezek közül a Merz és Weith-féle* „dithiodimethylanilint“ választottam ki, hogy higany iránt való magatartását vizsgáljam. Dimethylanilin és kénmonochloridból készítettem ezt a bisulfidot, a felfedezők eredeti előírása szerint. A tiszta állapotban nem valami könnyen előállítható készítmény, chloroformban jól oldódik. Ha ezt az oldatot fémes higanyval rázzuk és a reakciótermék elkülönítése céljából egészen úgy járunk el, mint a hogy azt fentebb már leírtam, végre egy anyagot kapunk, a mely minőségi vizsgálat szerint higanytól mentes. E szerint a Merz és Weith-féle bisdimethylaminophenyldisulfid nem egyesül közvetlenül higanyval, bár szerkezetileg nagyon is hasonlít a dithiobisantipyrinhez; mindkét vegyületben ugyanis a kénatomok egy-egy methincsoport hidrogénatomját helyettesítik; azzal a különbséggel, hogy az anilinszármazéknál ez a csoport a homociklusos benzolban, míg az

* Ber. d. d. Chem. Ges. XIX. 1571.

antipyrinnél, a heterocziklusos pyrazolgyűrűben foglal helyet. Ennek kapcsán a Holzmann* előállította dithiodiaethylanilint is meg akarom vizsgálni higany iránt való magatartására nézve.

Minthogy több megbízható eredetű és tiszta bisulfid rendelkezésemre nem állott, egyelőre megoldatlan az a kérdés, hogy a higanynak közvetlen felvétele általános reakciója-e a szerves bisulfidoknak, vagy pedig csak bizonyos szerkezeti megszorításokkal érvényes. Vagy csak olyan típusos esettel van-e dolgunk, a mely egyesegyedül az antipyrin bisulfid-származékát jellemzi.

Legközelebbi feladatomban nagyobb mennyiségű és megbízható kísérleti anyagot gyűjteni össze, hogy erre a kérdésre mielőbb határozottan felelhessek.

A természetes vizekben foglalt mangán mennyiségének meghatározása.

Irta: *Ernyei Ödön.*

(Dolgozat a székesfővárosi vegyészeti és élelmiszervizsgáló intézetből.)**

Valamely víznek, vízvezetéki czélokra való felhasználásakor a víz mangántartalmát figyelemre kell méltatnunk, mert részint oxidáció, részint pedig egyes bakteriumok okozta mangánkiválás, éppen úgy, mint a vas-kiválás, technikai zavarokat idézhet elő.

A mangán meghatározására használt és eddig ismertett módszerek nagyobb mennyiségű víz bepárlását teszik szükségessé, a mi a gyakorlatban sokszor nehézséggel jár, mert huzamosabb időt vesz igénybe, sőt néha kivihetetlen, mert nem áll elegendő mennyiségű víz rendelkezésünkre; ezért kívánatosnak mutatkozott olyan módszernek kidolgozása, a mely lehetőleg kevés vízzel a gyakorlatot kielégítő eredményekhez juttathat.

Marshall*** kevés mennyiségű mangán kimutatására az ajánlja, hogy a mangánt salétromsavas oldatban, ezüstnitrát jelenlétében, ammoniumpersulfáttal oxidáljuk permangánáttá, s a keletkezett permangánát mennyiségét, ismert töménységű mangán-só oldattal kolorimetriás módon állapítsuk meg. Ha azonban a vizsgálandó vízből 1000 cm³-ben csak néhány tizedmilligramm mangán van, ekkor is szükséges a vizet előzetesen bepárolgztatni; azonkívül a kolorimetriás meghatározások, nézetem szerint csak ott alkalmazandók, a hol a kémiai mérés kivihetetlen.

A mangánnak persulfáttal való oxidálása permangánáttá, savanyú oldatban pontosan megy végbe, ennél fogva mi sem akadályozhatja, hogy a keletkezett permangánátot jodometriás úton mérjük s így kismennyi-

* Ber. d. d. Chem. Ges. XX. 1637.

** Előadta a K. Magy. Természettudományi Társulat kémia-ásványtani szakosztályának 1907. évi október hó 29-én tartott ülésén.

*** Zeitschrift f. angew. Chem. 1901. 549.

ségű mangánt is meghatározzunk, annál is inkább, mert egy molekula permangánsav káliumjodidból 10 atomsúly jódot szabadít fel, következésképp ha 1000 cm³ vízben csak néhány tizedmilligramm mangán van is, már mérhető mennyiségű jódot választhatunk ki.

Ebben az esetben a mangán oxidálására ammoniumpersulfát nem alkalmas, mert tetemes mennyiségű salétromsav is képződik, a mi a keletkezett permangánsav által kiválasztott jódinak titrálását thiosulfáttal zavarja, s az eredményeket legalább is megbízhatatlannak teszi. Ellenben jó eredményeket értem el káliumpersulfáttal. A kereskedésbeli káliumpersulfát sok ammoniumpersulfátot is tartalmaz, ezért átkristályosítással megtisztítandó; e célból * 150 g. káliumpersulfátot és 15 g. kálium-hydroxidot feloldunk egy liter 60^o-os vízben és a vattán átszűrt oldatot lassan lehűlni hagyjuk; a kiváltott kristályokat kevés vízzel kimosva, közönséges hőmérsékleten megszáritjuk.

Az ekként megtisztított káliumpersulfáttal, ismert töménységű mangánosulfátoldatban következőképpen végeztem meghatározásokat: lemértem 100 cm³ mangánosulfát oldatot, kénsavval megsavanyítva néhány csepp ezüstsulfát oldattal és 1—2 g. káliumpersulfáttal elegyítettem. A hatás már közönséges hőmérsékleten végbe megy. A káliumpersulfát fölöslegét forralás útján semmisítettem meg. A mint néhány kísérletből meggyőződtem, a káliumpersulfát 10 perczig tartó forralás alatt teljesen elbomlik, de biztonság szempontjából az oldatot az alább felsorolt kísérleteknél mindig 20 perczig forraltam. A forralás után lehűtött oldatot káliumjodid, majd keményítőoldattal elegyítettem, s körülbelül 1/100 normál thiosulfátoldattal megtráltam.

A talált eredmények a következők:

1000 cm ³ -ben volt mg. Mn	Az elhasznált thio- sulfát-oldat** cm ³ -einek száma	Talált Mn.
0·10	0·13	0·12
0·20	0·20	0·18
0·30	0·26	0·24
0·40	0·45	0·41
0·50	0·48	0·43
0·80	0·79	0·77
1·00	1·09	0·99
5·00	5·40	4·95
10·00	10·90	9·98

A közölt adatokból látható, hogy még ily csekély mennyiségű mangán is az említett módon elegendő pontossággal határozható meg, s az eltérés csak századmilligrammokban van.

* Winkler L.: Math. és term.-tud. értesítő 1902. XX. 101.

** 1 cm³ thiosulfát-oldat jelez 0·0916 mg. Mn-t.

A természetes vizekben azonban chloridok, nitrátok és szerves anyagok, azonkívül, különösen az ártézi vizekben, kismennyiségű ammoniumsó és nitrit fordulnak elő, mely utóbbiakat a káliumpersulfát nitrátokká oxidálja; ennél fogva szükséges volt ezek jelenlétében is kísérleteket végezni, hogy azoknak kis mennyiségekben való jelenléte nem zavarja-e a meghatározások jóságát. E végett mangánsulfát oldattal káliumnitrát-, ezüstnitrit-, ammoniumchlorid-, karamel- és konyhasó-oldatokat elegyítettem, midőn ezek jelenlétében a következő eredményeket kaptam:

1000 cm ³ -ben volt		Az elhasznált thio-sulfát cm ³ -einek száma	Talált Mn
mg. Mn	mg. NO ₃		
0·10	10·0	0·13	0·12
0·50	10·0	0·45	0·41
1·00	10·0	1·05	0·96
1·50	10·0	1·61	1·47
5·00	10·0	5·45	4·99
10·00	10·0	10·90	9·98
1·50	50·0	1·62	1·48
0·50	100·0	0·46	0·42

1000 cm ³ -ben volt		Az elhasznált thio-sulfát cm ³ -einek száma	Talált Mn
mg. Mn	mg. NO ₂		
0·20	2·0	0·20	0·18
0·60	2·0	0·61	0·56
0·50	4·0	0·51	0·47
0·50	8·0	0·55	0·50

1000 cm ³ -ben		Az elhasznált thio-sulfát cm ³ -einek száma	Talált Mn
volt mg. Mn	levő org. anyag oxidálására kell mg. O		
0·10	8·4	0·12	0·11
0·30	2·3	0·37	0·31
1·00	8·4	1·05	0·96
5·00	4·4	5·65	5·17

1000 cm ³ -ben volt		Az elhasznált thio-sulfát cm ³ -einek száma	Talált Mn
mg. Mn	mg. (H ₄ N)		
0·10	1·00	0·13	0·12
0·50	1·00	0·53	0·49
0·10	5·00	0·10	0·09
0·50	5·00	0·51	0·47

1000 cm ³ -ben volt		Az elhasznált thio-sulfát cm ³ -einek száma	Talált Mn
mg. Mn	mg. Cl		
0·30	17·7	0·35	0·32
0·60	17·7	0·62	0·57
2·00	35·4	2·30	2·10
3·00	35·4	3·20	2·93

Ezekből kitűnik, hogy a természetes vizekben előforduló, azon alkotórészek, a melyek a mangán meghatározásánál esetleg zavart okozhattak volna, az eredmény pontosságát nem módosítják, még akkor sem, ha valamivel nagyobb mennyiségben is vannak jelen, mint a vízvezetési célokra felhasznált vizekben lenni szoktak.

Hatással van azonban a vas, mely állandó kísérője a mangánnak. A vas jelenléte annyiban akadályozza a meghatározást, a mennyiben a ferrisók káliumjodidból szintén választanak ki jódot. Azonban a vas-tartalmú természetes vizekből a vas néhány nap alatt csaknem teljesen kiválik, úgy hogy az üledékről leszűrt víz rendszerint csak oly kevés vasat tartalmaz, hogy a káliumjodidos keményítőoldatot nem kékíti meg, úgy hogy a még oldott vasra, legtöbb esetben nem kell tekintettel lenni. A vassal együtt ki szokott válni részben a mangán is: ennél fogva, ha valamely víznek mangántartalmát akarjuk meghatározni, külön kell megállapítani a vízben még oldatban levő, az üledékben már kiválott mangán-mennyiséget. Ha tehát a mangánt vas mellett kell meghatározni: akkor a vasat el kell távolítani, a mit ez esetben nem ammoniával, hanem zinkoxiddal végezzünk még következőképpen: először is minőségi vizsgálattal meggyőződünk arról, hogy a víz nem tartalmaz-e annyi vasat, a mennyi a káliumjodidos keményítőoldatot megkékíti (nitrtek is választanak ki jódot!); ha igen, akkor a vizet kevés kénsavval megsavanyítva, a vasat ZnO-dal kicsapjuk, s a leszűrt oldatot használjuk fel. Erre a célra a vastól mentes vízből lemértünk 100 cm³-t, lombikban körülbelül 5 cm³ 30⁰/o-os kénsavval, továbbá valamivel több ezüstszulfát-oldattal* elegyítjük, mint a mennyi a chlór kicsapására szükséges, azután 1—2 g. (ammoniumsótól mentes) káliumpersulfáttal 20 percig forraljuk; ha a víz forralás közben nagyon elpárolog, a veszteséget desztillált vízzel pótoljuk. Forralás után az oldatot lehűtjük, 1—2 kristály káliumjodidot teszünk bele, s mikor az oldat rózsás színe eltűnt, keményítőoldattot** öntünk belé.

A kiválott jódot körülbelül $\frac{1}{100}$ normál nátriumthiosulfát-oldattal

* Ha a vízben nincs sok chlorid, ezüstnitrátot is használhatunk.

** A sorrendet semmi esetre sem szabad megfordítani, mert a permangánsav a keményítőt már közönséges hőmérsékleten is oxidálja.

titráljuk. Minthogy a természetes vizekben oly kevés mangán van, hogy a titráláskor az $1/100$ normál thiosulfát-oldatból csak néhány tizedköbcentiméter, legföljebb néhány köbcentiméter fogy: ennél fogva a titráláshoz olyan bürettát használunk, a mely $1/20$ cm³-re van beosztva.

Az üledékben lévő mangán meghatározására az üledéket feloldjuk kevés kénsavban, a savat ZnO-dal kicsapjuk, s a leszűrt oldattal ugyanúgy járunk el mint a vízzel magával.

Néhány meghatározást végeztem mangántól mentes vízvezetéki vízzel is, melyet ismert mennyiségű mangánosulfát-oldattal elegyítettem. A megsűrt vízvezetéki vízből 1000 cm³-ben 14·8 mg. Cl, 16·6 mg. NO₃-volt és szerves anyag oxidálására 2·0 mg. O kellett. Az eredményeket ezek voltak:

1000 cm ³ -ben volt mg. Mn	Az elhasznált thio- sulfát cm ³ -einek száma	Talált Mn
0·10	0·14	0·12
0·60	0·70	0·64
2·50	2·80	2·56
4·00	4·34	3·97

Ezek az adatok is bizonyítják, hogy a leirt módon, a természetes vizek mangántartalma elegendő pontosan állapítható meg; minthogy pedig a kivétel se huzamosabb időt, se nagyobb mennyiségű vizet nem követel, ez az eljárás a gyakorlatban is jól használható.

Tanulmány a kolloidokról.

Irta: Szilárd Béla.

(Vége.)

29. A kolloidoldatokban foglalt elektrolitek szerepéről általában.

A fennebb körvonalozott példákból látjuk, hogy az elektrolitek milyen szerepet töltenek be a peptizálásnál. Így azután nehéz elképzelnünk, hogy *valamely albuminoidkolloidban* bizonyos végtelen kis mennyiségben jelenlévő más elektrolitnek jutna a legfőbb szerep: a kolloidállapot létesítése.

Ez a kis mennyiségű elektrolit lehet valamely fertőzés eredménye, de aligha a kolloidállapot oka. Ha így lenne, nehezen lehetne megfejtetni, hogy az újlag, peptizálás céljából a közegbe tett elektrolit, miért hat oly annyira különösen szemben az albuminoid tartalmazta elektrolittel, mely aligha okozna hasonló jelenségeket, ha nagyobb mennyiségben kerülne a folyadékba.

Hogy ez a kis mennyiségben jelenlévő elektrolit részleges peptizálást okozna, nem valószínű, mert hiszen a kísérletekből látjuk, hogy a *peptizá-*

láshoz mindig határozott mennyiségű pepszoid szükséges. Kisebb anyagmennyiséggel czélt nem érünk.

Ez a jelenség, hogy t. i. határozott anyagmennyiség szükséges a folyamathoz, a kolloidoknál még leginkább megközelíti a chemiai reakciók törvényeit.

E „telítési állapot“ azonban még sem annyira határozott, mint chemiai reakciók esetén, hanem bizonyos, bár nem túl széles határok között ingadozó. Az teljes határozottsággal megállapítható, hogy a folyamat nem katalizisszerű.

Ama végtelen csekély elektrolitek szerepét pedig, más mint katalites folyamatokkal megfejtteni nem lehet. Ha tehát mégis van valamely szerepük, az mindenesetre csak alárendelt lehet. Nincs azonban kizárva, hogy a folyadékban lebegést ők létesítik.

30. Ionok peptoidokban.

Már fennebb említettük, hogy albuminoidkolloidok, mint ilyenek, mindenesetre teljesen disszocziálatlan állapotban vannak. Másrészt említettük, hogy a kolloidállapot mindenesetre olyan tulajdonság, mely adott esetben bármely testnek sajátása lehet; a mi ismét annyit jelent, hogy az anyag, mely kolloidállapotban lehet, előfordulhat más, esetleg disszocziált állapotban is, ha erre a közeg alkalmas.

Ez idő szerint azonban nem ismeretes ily közeg. S úgy látszik, az állati szervezetben létező közeg sem ilyen, legalább is a fehérjék mindig mint kolloidállapotú testek fordulnak elő bennük.

Másképpen áll a dolog a peptoidokkal. Itt már elektrolit jut az albuminoidhoz, ezzel végbemegy a folyamat, melynek eredménye az immár elektrolitet tartalmazó új test, mely azonban csudálatosképpen nem veszítette el kolloidtulajdonságait. Pedig magában az albuminoid belsejében ez alatt erős változás történt. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint az a fiziológiából eléggé ismert tény, hogy a peptoidok (illetve ez esetben pepszin sósav) a fehérjéket megfosztják faji jellegüktől. Tehát a gyomorba jutott faji jellegűvé tett fehérje a vérben, az egyébként oly érzékeny precipitinreakcióval többé nem mutatható ki.

Itt már látszik, hogy bár a peptizálást éppen nem soroltuk a rendes chemiai reakciókhoz, a pepszoidban mégis ionoknak kellett gyakorolni ilyen jellemző hatást. Hogy a peptoid anionja e folyamatoknál részt vesz, ezt mi sem bizonyítja jobban, mint hogy bizonyos anionok esetében a folyamat egészen kimarad, más anionok esetében nehezen, ismét mások jelenlétében gyorsan megy végbe.

Ezenkívül más kísérletek azt mutatják, hogy az anion a peptoid konstitucziójában részt vesz. Így az uránylchloriddal, bromiddal, joddal peptizált thoriumhydroxid más színű, mint pl. az uránylnitráttal peptizált hydrát. A mi az anion hatása nélkül nem lenne elképzelhető.

Másrészt kísértük meg pl. az uránylchloriddal peptizált thoriumhydroxidot — a chlor kimutatása céljából — híg ezüstnitrátoldattal keverni:

az első pár pillanatban alig észlelhető változás csak későbbben áll be a tejesezés. Ha az anion az anyag szerkezetében részt nem venne, szabadon kellene a folyadékban léteznie s így a reakciónak rögtön be kellene állania.

A peptoid ezenkívül elég jó áramvezető s jórészt dializálható is.

Tévedés lenne azonban azt hinni, hogy az ionizált állapot egyszerűen a pepszoidba bevitt ionoknak megfelelő. Többek között Russenberger is jelzi, hogy bizonyos esetben egy elektrolittal elegyített kolloid vezetőképessége nagyobb volt, mint akár az elektrolit kezdeti vezetőképessége, mely úgy volt beállítva, hogy a kolloidával egyenlő legyen.

Előbb fentebb említettem, hogy az albuminoid (melyben tehát nincsenek ionok) rendszerint tejszerű, vagy kevésbé átlátszó „oldatot” ad. Ezzel szemben a peptoidoldat (melyben ionok mindig vannak) rendszerint tiszta, az elektrolitek oldatához hasonló.

Hajtsuk végre ennek kapcsán a következő kísérletet: albuminoid thouriumhidrátoldatnak határozzuk meg az extinkció koeficiensét és elektromos vezetőképességét. Az előbbi igen nagy, az utóbbit igen kicsinynek fogjuk találni. Most apránként peptizáljuk az oldatot s a fenti két mérést esetről esetre megismételjük: azt fogjuk tapasztalni, hogy az ionok számának növekedtével, az extinkció egyre csökken. Ha a kísérleti eredményeket matematikailag formulázzuk, reájövünk, hogy az extinkciókoeficiens akkor lesz kicsiny, ha a vezetőképesség végtelen nagy. A mi más szóval azt jelenti, *hogy az ionok mint olyanok, mindig átlátszók.* Illetve, hogy az adott esetben a folyadék átlátszósága egyenes arányban áll a benne foglalt ionok számával s fordított arányban az albuminoidrészecskék mennyiségével.

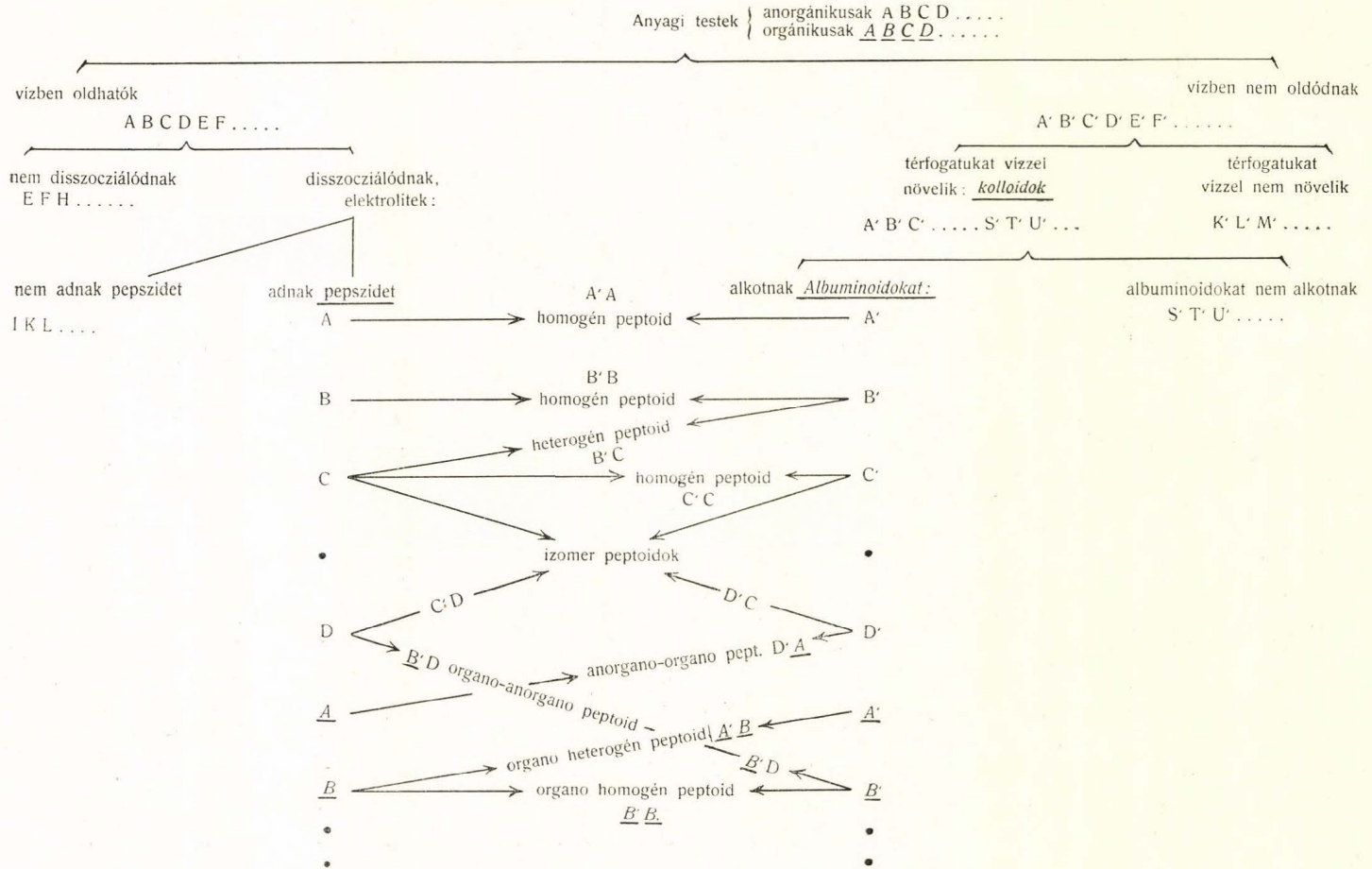
31. Összefoglalás.

A vizsgálatok, melyek alapján a fentebbieket levezetni megkísérlettem, nem terjeszkedhettek ki a kolloidok valamennyire, sőt csakis a főcsoportok egyikének sajátosságait ölelik fel. Hogy az így találtak általános érvényűek-e, azt más vizsgálatok vannak hivatva eldönteni. Bebizonyítottak vehetnek azonban, hogy:

1. Az organikus és az anorganikus világ egyaránt rendelkezik fehérjesajátságú testekkel, de nem minden organikus, vagy anorganikus test juttatható ugyanazon közegben ilyen állapotba.
2. E fehérjetermészetű testek úgy az anorganikus, mint az organikus világban, vagy a kettő keretein belül, a közös határ áthágásával komplextestté, vagy testekké egyesülhetnek.
3. Ez utóbbi folyamatok nem rendes kémiai reakciók, nem is katalites folyamatok, hanem mindkettőtől lényegesen eltérők.

Könnyebb áttekintés kedvéért mellékelve, rendszerbe foglalom a sejt-nélküli, anyagi világnak felosztását.

32. Rendszer.



Az 1907. évben hazánkban megjelent eredeti chemiai dolgozatok összeállítása és rövid ismertetése.*

Közli: *Fillinger Ferencz.*

A vetőmagcsávázásra való formaldehyddal való százalékos tartalmának meghatározásáról. Dobi Géza.

(Közlemény a m. k. növényélet- és kórtani állomás laboratoriumából.)

(M. Ch. F. 13. 105.)

(Kísérletügyi Közlemények 10. 50.)

A kókuszdióolaj szilárd és folyékony zsírsavjairól. Görgey Arthur. Közli: Hlosvay Lajos. (M. Ch. F. 13. 113., 129., 145.)

Az ásványchemia köréből. Loczka József.

(M. Ch. F. 13. 117., 138., 151.)

A bizmút főbb tannátjairól. Bujdosó Ödön. Szerző a magyar, a német és a németalföldi gyógyszerkönyv előírása, valamint Ströcker és saját módosításai szerint készített bizmútsubtannátokat vizsgálta meg. Az egyes készítmények nem egyenlő tartalmúak. A chemiai követelményeket csak a szabályos bizmútnitrátból készült vegyület elégíti ki. Kifogástalan készítményt, szerző szerint, csak az oldható bizmútvegyületekből lehet előállítani.

(Gyógyszerészi Hetilap 46. 685., 701., 711., 730., 743., 761., 776., 791., 812.)

A lecithinről. Bognár Gusztáv. Szerző a lecithin sajátságait, előállítását, előfordulását és orvosi irodalmát ismerteti.

(Gyógyszerészi Értesítő 15. 265., 282., 302., 322.)

Alacsony hőmérsékleten, hidrogénáramban redukált vas összetételéről. Liptay János. Szerző ferrichlorid-oldatból ammonium-hydroxid-oldattal kicsapott ferrihydroxidot redukált 300—350°-on, hidrogén-árammal. Az ily módon talált finom, fekete por, váltakozó összetételű, levegőn gyorsan oxidálódik és megtüzesedve Fe_2O_3 -dá alakul át.

(Gyógyszerészdoktori értekezés.)

(Gyógyszerészi Értesítő 15. 1007.)

A málnaszirup chemiai vizsgálata és hamisításának kiderítése. Halmi Gyula. (M. Ch. F. 13. 21., 37.)

Adatok a mercurius praecipitatus albus chemiai sajátságaihoz. Horváth Jenő.

(Dolgozat a k. m. tud.-egyetem II. chem. intézetéből.)

(M. Ch. F. 13. 215.)

Az aethylalkoholnak és aethylaldehydnek meghatározása egymás mellett. Jámbor József. (M. Ch. F. 13. 123.)

Az abszorpcziós színeképek eltolódása. Selényi Pál.

(M. Ch. F. 13. 125.)

Fémeknek fotografuslemezre való hatásáról. Légrády Erzsébet. Ismerteti: Balló Rezső. (M. Ch. F. 13. 133.)

* A nem szigorúan chemiai értekezéseknek, továbbá a M. Ch. Folyóiratban közölt dolgozatoknak csak címét közöljük.

Az újabb vaskészítményekről. Ivanits Károly.

(Dolgozat a k. m. tud.-egyetem gyógyszer-tani intézetéből.)
(M. Ch. F. 13. 142., 154.)

Az ammoniagáz térfogatos mennyiségi meghatározása.
Kazay Endre. (M. Ch. F. 13. 149.)

A phenoxthin és a naphtoxthin. Mauthner Nándor.

(M. Ch. F. 13. 157., 174.)

Az ásványok és talajok chemiai összetételének új kifejezés-módjáról. 'Sigmond Elek. (M. Ch. F. 13. 161., 193.)

Borkősav meghatározása almasav és borostyánkősav mellett.
Ferentzy József. (M. Ch. F. 13. 171.)

Utolsó válasz az abszorpcziós színeképek eltolódásához.
Kazay Endre. (M. Ch. F. 13. 172.)

A Phytolacca decandra gyökeréről és gyümölcséről. Weissmann Arthur. (Dolgozat a k. m. tud.-egyetem gyógyszer-tani intézetéből.)
(M. Ch. F. 13. 176.)

A zsiradékok és a belőlük készített zsírsavak fizikai tulajdonságairól. Dubovitz Hugó. (M. Ch. F. 13. 181., 208.)

Tanulmány a phosphorsav mennyiségi meghatározásának módszereiről. Lichtmann Dezső.

(Dolgozat a k. m. tud.-egyetem I. chem. intézetéből.)
(M. Ch. F. 13. 184., 212.)

Egyszerű készülék folyadékok törésmutatójának meghatározására. Kazay Endre. (M. Ch. F. 13. 200.)
(Gyógyszerészi Közlöny 23. 536., 574., 589.)

Adalékok a kereskedelmi paprikaőrlemények vizsgálatához.
Windisch Rikárd.

(Közlemény a keszthelyi m. k. mezőgazdasági vegy-kísérleti áll. laboratoriumából.)
(M. Ch. F. 13. 202.)

Szirupszerű anyagok beszárítása. Bittó Béla.

(M. Ch. F. 13. 207.)

Vizes oldatok felületi feszültségéről. Zemplén Győző.

(Mathematikai és természettudományi értesítő 25. 69.) (M. Ch. F. 13. 87.)

Az elektrolízis elméletéről. Than Károly. Szerző a kísérleti chemia elemei című munkájának második kiadásán dolgozván, az elektrolízis elmélete fejezetet teljesen átalakította és abba bevezetett néhány új eszmét közli a vegyületek elektrohipotéziséről.

(Mathematikai és természettudományi értesítő 25. 191.)

A gázok oldhatósága vízben. Winkler Lajos. Szerző folytatólagos kísérleteit írja le. A chlörgáz vízben oldott mennyiségét jodometriás úton határozta meg. A chlörgáz nem hódolván a Henry-Dalton-féle törvénynek, abszorpczió-koefficiense nem számítható ki. Szerző meghatározta azt is, hogy chlórhydrát jelenlétében mennyi az alacsonyabb hőmérsékletű vízben oldott chlór súlya. Szerző a chlór oldhatóságát közvetlenül a „súlyabszorpczióméterrel” is meghatározta

és egyező adatokat talált. A chlorgáz oldhatóságára vonatkozó régi Schönfeld-féle adatokat szerző hibásnak találta. A hidrogénsulfid vízben való oldhatóságát lúgos permanganát-oldattal és a súlyabszorpczió-méterrel határozta meg. Schönfeld adatai erre vonatkozólag is hibásak. A szénoxsulfid oldhatóságának meghatározása ugyanúgy történt, mint a hidrogénsulfidé. *(Mathematikai és természettudományi értesítő 25. 86.)*

A káliumpermanganát hatása cellulózra. Zemplén Géza. Szerző tiszta vatta rézoxdammonias oldatához káliumpermanganátot öntött és a hatására keletkezett csapadék előzetes ismertetését közli. A vizsgálat még folyamatban van.

(Mathematikai és természettudományi értesítő 25. 396.)

A Schuller-féle arsensulfid kristálytani és optikai viszonyairól. Krenner József.

(Mathematikai és természettudományi értesítő 25. 271.)

Kísérleti tanulmány a növények chlorozisára vonatkozólag. Bernátsky Jenő.

(Mathematikai és természettudományi értesítő 25. 339.)

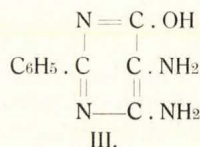
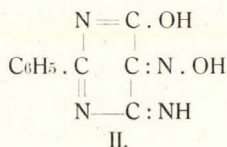
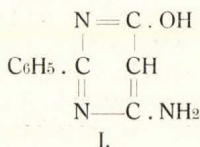
Kéntartalmú alkaloidok szintéziséről. Konek Frigyes. Az antipyrin thioszármazékai közül a mono- és dithiobisantipyrint szerző Vuk Mihály-lyal együttesen állította elő. Az első SCl_2 , a második S_2Cl_2 -nek antipyrinre való hatása következtében keletkezik. Thionylchlorid antipyrinre való hatásából szerző ugyancsak thiobisantipyrint kapott. Szerző végül a dithiobisantipyrin chloroformos oldatának fémhiganyval való összerázása útján előállított addicziós terméket, a mercuriodithiobisantipyrint írja le. Ezeket közli a M. Ch. Folyóirat idei évfolyama.

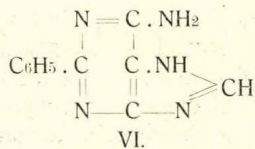
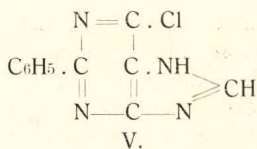
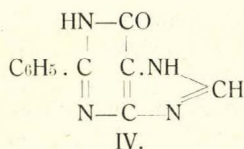
(Mathematikai és természettudományi értesítő 25. 363.)

Organikus chemia.

Referens: *Bittó Béla.*

A 2-phenylhypoxanthin- és 2-phenyladeninről. Traube Wilhelm és Hermann Ludwig. Ezeket az anyagokat szerzők a cyaneczetéterből illetőleg ez utóbbi nátriumvegyületéből állították elő, úgy, hogy azt alkoholban benzamidinnal 12 órán át állni hagyták, bepároolták vízben, kevés nátronlúgban oldották és azután ecetsavval megsavanyították. Ily módon első sorban a 2-phenyl-,4-amino-,6-oxypyrimidin képződik (I.), mely salétromsavval a megfelelő isonitroso-vegyületté (II.) alakul át, mely utóbbit a kénammonium 2-phenyl-,4,5-diamino-,6-oxypyrimidinné (III.) redukálja. Ez azután 8—10-szeres mennyiségű 1:2 f. s. hangyasavval főzve, 2-phenylhypoxanthinná alakul (IV.). A 2-phenylhypoxanthin 8—10 r. phosphoroxchloriddal, folytonos rázás közben, 4 órán át 140° -ra való hevítéskor 2-phenyl-,6-chlorpurinna (V.) alakul, mely végül ammoniával, több órán át, 140° -ra hevítve, 2-phenyladeninné (VI.) változik.





(Ber. d. deutsch. chem. Ges. 37. 2267—2272.)

A kazein hidrolizise sósavval. Skraup Zol. H. Szerzőnek sikerült a kazein hidrolizisekor sósavval keletkező anyagokat, lecsapáson alapuló reakciók által leválasztani s meghatározni. Következő anyagok keletkeztek: diaminoglutarsav ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_4$), diaminoadipinsav ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_2$), aminooxyborostyánkősav ($\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_5\text{N}$), dioxydiaminoparafasav ($\text{C}_8\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_6$), kazeánsav ($\text{C}_9\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_6$), ennek szerkezete ismeretlen, valószínűleg három bázisos s nem szabályos szerkezetű, s végül a kazeinsav ($\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_5$). A leválasztásnál követett eljárás kivonatossan nem ismertethető, e részben tehát az eredeti terjedelme dolgozatra kell utalnunk.

(Zeitschr. f. physiol. Chemie 42. 274—296.)

A sorbinsavnak átalakításáról aminosavakká. Fischer E. és Schlotterbeck Fritz. Szerzők úgy találták, hogy a sorbinsav 0° -on telített vizes ammoniával, 20 órán át 150° -ra hevítve, diaminosavvá, és pedig valószínűleg diaminocaprinsavvá, alakul át, mely phosphorwolframsavval és baryumhydroxid vizes oldatával leválasztható. Ily módon oly új eljáráshoz jutottak, mely előreláthatólag lehetővé teszi a diaminosavaknak előállítását kettősen telítetlen savakból.

(Ber. d. deutsch. chem. Ges. 37. 2357—2362.)

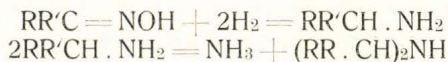
A kettősszénkötések ismeretéhez. A bróm felvételéről. Bauer Hugó. Szerző vizsgálatainak eredménye az, hogy valamely kettősszén-kapcsolatot tartalmazó vegyület brótmegkötő tulajdonságát a jelenlévő elemek és gyökök megszabhatják, még pedig olyképpen, hogy a brómfelvétel a kettősszénkötéseknél a carboxyl- vagy COOR-csoportok felhalmozódása esetében csökken, vagy egészen megszűnik. Ugyanígy hatnak a phenylgyökök vagy brómatómok, sőt némely esetben, kapcsolatban a fentebb említett gyökök- és elemekkel még az alkylgyökök is. Ezekből szerző azt következteti, hogy azért, mert valamely vegyület brómot nem köt meg, még nem szabad egész határozottsággal azt állítani, hogy az a vegyület kettősszénkötés szénatomot nem tartalmaz.

(Ber. d. deutsch. chem. Ges. 37. 3317—3321.)

A polypeptidek szintéziséről a phenylalaninból. Lencs Hermann és Suzuki Umetaro. Szerzők a glycin-alinin- és leucinnek phenylalaninnal való egyesítése által oly di- és tripeptideket állítottak elő, melyek az ismert polypeptidekhez teljesen hasonlítanak. A részleteket illetőleg az eredeti közleményre utalunk.

(Ber. d. deutsch. chem. Ges. 37. 3306—3315.)

Aldoximok hidrálása. Mailhe A. Az aldoximok finoman elosztott réz, vagy nikkel jelenlétében, fölös hidrogénnel első- és másodrendű aminok keverékévé redukálódnak:



(Compt. rend. 140. 1691—1693.)

Adalék a zsírok szintéziséhez. Grün Ad. Szerző a magasabb zsírsavak glyceridjeit akként állította elő, hogy a glycerin kénsavétereire illetőleg a glycerin-chlorhydrinekre a zsírsavak tömény kénsavas oldatával

hatott. Eképpen, minthogy a glycerinéter képződése a glycerindikénsavig terjed, az organikus zsírsavak hatása által simán eljutott a megfelelő zsírsav-diglyceridekhez. Ezen reakció alkalmával, szerző észleletei szerint, a glycerin két elsőrendű hydroxyl-csoportja vesz részt az éterképzésben, míg ellenben az α -chlorhydrin alkalmazásakor az első- és másodrendű hydroxylcsoport egyforma könnyűséggel vesz részt a reakcióban úgy, hogy $\alpha\alpha$, és $\alpha\beta$ diglyceridek keletkeznek. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 38. 2284—2287.)

A ketoximok hidrálásáról. Új aminok szintézise. Mailhe A. Az aldoximokhoz hasonlóan, finoman elosztott nikkell, vagy réz jelenlétében, főlös hidrogén a ketoximokat is első- és másodrendű aminok keverékévé redukálja. E módszerrel szerző néhány új aminvegyületet is állított elő.

(Compt. rend. 141. 113—115.)

A thymin szintézise. Gerngross Ottó. A thymin előállítása céljából szerző az 5-methyl-2,4,6 trichlorpyrimidin methylalkoholos oldatát több órán keresztül állni hagyta natrium-methyloldattal, mikor is 5-methyl-, 2,4, dimethoxy-6 chlorpyrimidin $[C_4N_2Cl(CH_3)(OCH_3)_2]$ keletkezett. Abszolút alkoholos oldatban e vegyület czinkkel és tömény sósavval 5-methyl-, 2,4, dimethoxypyrimidinné: $C_4N_2H(CH_3)(OCH_3)_2$ redukálható, mely azután vízfürdőn, tömény sósavval bepárolva, thyminné alakul át, melynek összetétele a $C_4HN_2(CH_3)(OH)_2$, s mely nem egyéb, mint 5-methyl-2,4-dioxypyrimidin.

(Ber. d. deutsch. chem. Ges. 38. 3408—3311.)

Ketoncyanhydrinekről. Bucherer H. és Grolée Andrée. Eddig nem volt lehetséges ketonokból simán oxynitrileket előállítani. Szerzők ezen aképpen segítettek, hogy a ketonokat vizes oldatban, molekuláris arányban, tömény natriumbisulfitolddal összerázták s azután a kihűlt keverékhez apródonként, ugyancsak molekuláris arányban, kaliumcyanid tömény oldatát adagolták. Ily módon sikerült nekik a cyanhydrint acetontól 96% termelési hányaddal előállítani.

(Rev. d. deutsch. chem. Ges. 39. 1224—1227.)

Felhívás.

1909. május 27-étől június 2-áig lesz Londonban az **alkalmazott chemia VII. nemzetközi kongresszusa**, melyen az eddigi jelek szerint, valamennyi kulturállam legkiválóbb szakemberei megjelennek.

Hazánknak a kongresszuson való minél méltóbb képviselését biztosítandó, a chemiai tudomány és a chemiai iparágak terén működő szakférfiak sorából megalakult a kongresszus magyar előkészítő bizottsága, mely a Sir William Ramsay elnöklésével működő londoni szervező bizottsággal állandó kapcsolatot tart fenn.

Mindazokat a hazai szakférfiakat, a kik a kongresszuson személyesen részt venni, vagy azon előadást tartani kívánnak, felkérjük, hogy e szándékukat bizottságunk alólírt titkáránál (V., Mária Valéria-utca 12) minél előbb bejelenteni sziveskedjenek. A kongresszus tárgysorozatáról és a szakosztályok beosztásáról tájékoztató nyomtatvánnyal készséggel szolgálunk az érdeklődőknek.

Dr. Bokor Gusztáv
titkár.

Dr. Kosutány Tamás
elnök.



Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk válaszmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *resztfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi válaszmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Aigner (Abafi), Magyarország lepkéi. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. 30—20 kor.

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térkép-vázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1907, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szöveg-rajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magán-rajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfok, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatatok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ösfglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 189²/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.


Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
Lóczy, Khina és népe. 200 rajzzal és térképpel. 20—6 kor.
Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
Növénytani közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905. 1906. és 1907. évfolyam. 5—3 kor.
Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezéseken. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
Primics, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
Ráth, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
Roiti, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
Róna, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
— Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolata. 5—3 kor.
Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
— Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
— Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.
Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.

'Sigmond, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
Szádeczky, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
Természettudományi előadások. Kapható a 2, 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 9, 11—14, 18, 19, 23, 25, 29—30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XXXIX. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
Than, A qualitativ kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
Thanhoffer, Az ember anatómiája. 330 rajzzal és 10 táblával. 7—3 kor.
— Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
Tissé, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
Török, A Lombroso-féle büntügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
Wartha, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
— Kémiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
Wichelhaus, Népszerű előadások a kémiai technologia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
Zemplén, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  **A Magyar Kémiai folyóirat** tizenegyedik évfolyamának 12. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, sziveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. **Lapunk** teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technologia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi chemia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva,

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.